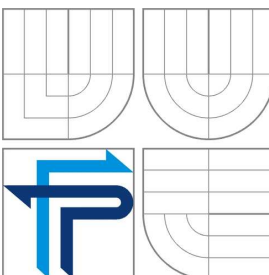


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV EKONOMIKY**

**FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
DEPARTMENT OF ECONOMY**

STUDIE LOGISTICKÉ KONCEPCE V PODNIKU

THE STUDY OF LOGISTIC CONCEPTION IN ENTERPRISE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. LUKÁŠ BARTES

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2007

Vysoká škola: Vysoké učení technické v Brně

Akademický rok: 2006/2007

Fakulta: podnikatelská

Ústav: ekonomiky

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Lukáš Bartoš

6208T090 - Podnikové finance a obchod

Ředitel ústavu v souladu se zákonem č. 111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů Vám zadává diplomovou práci s názvem:

Studie logistické koncepce v podniku

The Study of Logistic Conception in Enterprise

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve firmě se zaměřením na:

- dodavatele

- zákazníky

Definice cíle řešení

Analýza současného stavu logistického řízení

Vyhodnocení teorie pro řešení vytypovaných problémů

Návrh logistické koncepce s prvky integrace

Podmínky a přínosy realizace

Závěr

Seznam použité literatury

Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.

LICENČNÍ SMLOUVA

POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Lukáš Bartes
Bytem: J. Wericha 830, 675 71 Náměšť n. Osl.
Narozen/a (datum a místo): 14.5.1975, Třebíč

(dále jen „autor“)

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská.....
se sídlem Kolejní 2906/4, 612 00 Brno.....
jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:
doc. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D., ředitelka Ústavu ekonomiky

(dále jen „nabyvatel“)

Čl. 1

Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

- ☐ disertační práce
- ☐ diplomová práce
- ☐ bakalářská práce
- ☐ jiná práce, jejíž druh je specifikován jako

.....

(dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP: Studie logistické koncepce v podniku.....
Vedoucí/ školitel VŠKP: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.
Ústav: Ekonomiky.....
Datum obhajoby VŠKP: červen 2007.....

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v * :

- ☐ tištěné formě – počet exemplářů
- ☐ elektronické formě – počet exemplářů

* hodící se zaškrtněte

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

Článek 2

Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
 - ☐ ihned po uzavření této smlouvy
 - ☐ 1 rok po uzavření této smlouvy
 - ☐ 3 roky po uzavření této smlouvy
 - ☐ 5 let po uzavření této smlouvy
 - ☐ 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/ 1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

Článek 3

Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne:

.....

Nabyvatel

.....

Autor

Abstrakt

Diplomová práce je řešena v obchodní organizaci se zaměřením na koncového zákazníka, vychází z prognózy poptávky. Zaměřuje se na řešení a optimalizaci přepravních nákladů ve variantách (zásoby u výrobních závodů, cross-docking), řízení zásob a logistický řetězec společnosti.

Abstract

Master's thesis is solved in business enterprise focused on end user, proceeding demand prognosis. With concentration on solution and optimizing transport costs in options (production enterprise inventory, cross-docking), inventory management and logistic network in enterprise.

Klíčová slova

Distribuční logistika, controlling v logistice, logistický řetězec, řízení zásob, distribuce a doprava.

Key words

Distribution logistic, logistic controlling, logistic network, inventory management, distribution and transport.

Bibliografická citace

BARTES, L. *Studie logistické koncepce v podniku*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2007. 87 s. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 17. května 2007

.....

podpis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat paní prof. Ing. Marii Jurové, CSc. za cenné rady a připomínky poskytnuté při zpracování diplomové práce, dále vedení a zaměstnancům firmy ABC s.r.o. za ochotu a spolupráci při poskytování informací.

1. Úvod	11
1.1 Cíl diplomové práce	11
1.2 Společnost ABC s.r.o.....	13
1.2.1 Historie společnosti a jeho současný vývoj	13
1.2.1.1 Vize budoucnosti	13
1.2.2 Zákazníci.....	13
1.2.3 Koncern ABC.....	15
1.3 Popis logistického systému společnosti.....	16
1.3.1 Popis stávajícího logistického systému.....	16
1.3.1.1 Poskytovatel služeb – outsourcing dopravy.....	16
1.3.2 Charakteristika dat použitých k analýze	18
1.3.2.1 Způsob balení zboží	19
1.3.3 Výpočty a trendy	19
1.4 SWOT analýza.....	20
2. Logistický controlling.....	21
2.1 Význam logistických nákladů pro podnik.....	21
2.1.1 Předpoklady úspěchu podniku.....	21
2.1.2 Trendy v logistickém řízení.....	22
2.1.3 Konkurenční tlak a globalizace	23
2.1.4 Logistické trendy v průmyslových podnicích	24
2.1.5 Pět základních pravidel logistiky.....	25
2.2 Koncepte logistických nákladů.....	25
2.2.1 Šest hlavních položek logistických nákladů.....	25
2.3 Vztahy logistických činností a logistických nákladů	31
2.3.1 Úroveň zákaznického servisu.....	31
2.3.2 Převážné náklady	32
2.3.2.1 Přidaná hodnota přepravy	32
2.3.2.2 Faktory ovlivňující přepravní náklady a cenu přepravy	33
2.3.2.3 Stanovení ceny přepravy.....	34
2.3.3 Skladovací náklady.....	34
2.3.3.1 Charakter a význam skladování.....	35
2.3.3.2 Systém tahu versus systém tlaku	36
2.3.3.3 Vztahy mezi skladováním a přepravou.....	36
2.3.3.4 Tři funkce skladovacích operací	37
2.3.4 Náklady na vyřizování objednávek a informační systém.....	38
2.3.4.1 Význam systému vyřizování objednávek	39
2.3.4.2 Celkový cyklus objednávky s časovou variabilitou jednotlivých fází.....	39
2.3.4.3. Logistický informační systém.....	43
2.3.4.4 Simulační modely	45
2.3.4.5 Doporučení.....	45
2.3.5 Množstevní náklady.....	46
2.3.6 Náklady na zásoby.....	47

2.3.6.1 Proč udržovat zásoby?	49
2.3.6.2 Ekonomicky optimální objednávkové množství	51
2.3.6.3 Doporučení.....	52
2.4 Sledování logistických nákladů v účetnictví.....	52
2.5 Shrnutí.....	53
3. Návrh řešení	54
3.1 Návrh řešení logistického problému.....	54
3.1.1 Analýza prodejů.....	54
3.1.2 Návrh řešení	58
3.1.3 Přímé dodávky z výrobních závodů bez meziskladování.....	58
3.1.3.1 Výhody a nevýhody tohoto řešení	59
3.1.3.2 Analýza nákladů	60
3.1.3.3 Ceny dopravy	62
3.1.4 Zřízení distribučního centra	62
3.1.4.1 Kolik zboží by prošlo distribučním skladem	67
3.1.4.2 Ceny skladného.....	67
3.2 Analýza zásob	68
3.2.1 Analýza ABC a XYZ.....	69
3.2.1.1 České i polské zboží	70
3.2.1.2 České zboží	71
3.2.1.3 Výsledek analýz	71
3.3 Vícekriteriální analýza.....	74
3.3.1 Kritéria hodnocení.....	74
3.3.2 Saatyho matice hodnocení významnosti kritérií	76
3.3.3 Párové srovnávání variant	76
3.3.4 Celkové hodnocení variant	78
3.3.5 Podmínky a přínosy realizace	79
4. Závěr	81
5. Seznam použité literatury.....	83
6. Seznam použitých zkratk.....	86
7. Seznam obrázků.....	87

1. Úvod

Logistika je velice významná a dnes je v renomovaných společnostech fungování logistických procesů naprosto nezbytné. Význam logistiky roste se stále mohutnějším propojováním světových trhů, růstem dopravních vzdáleností a konkurence, která čeká na zaváhání konkurenta. Náklady na přepravu se velmi zásadně podílí na konečných cenách výrobků a služeb. Ceny, rychlost dodání, přesnost a flexibilita jsou vedle dnes již všeobecného standardu kvality výrobků a služeb nedílnou součástí nástrojů velmi silného konkurenčního boje. Správně zvládnutý logistický proces nabízí firmám možnost odlišit se od ostatních subjektů působících na trhu a získat si tak zákazníky na svou stranu. Na druhou stranu ale tyto výhody oproti konkurenci vyvolávají ve firmách vznik odpovídajících nákladů z těchto činností. Každá společnost se samozřejmě snaží dosáhnout co nejpríznivějšího hospodářského výsledku, proto je nezbytné tyto náklady kontrolovat a co nejvíce minimalizovat. Mezi náklady a tvorbou výhod pro zákazníky ale existuje určitá přímá úměra, proto se podniky snaží nabídnout maximální úroveň zákaznických služeb a výhod spojených s minimálními náklady na tyto služby. Je tedy nejdůležitější najít optimální výši obou těchto protichůdných složek, která bude splňovat požadavky jak zákazníka tak i podniku. Tato optimalizace bude náplní diplomové práce.

Optimalizace se týká logistického procesu podniku ABC s.r.o., která je jednou ze společností fungujících na českém trhu v oblasti kompletní výroby, dodávek a montáží oplocení. Tato společnost má za sebou velmi silného partnera, který sídlí ve Francii, ale i ona se musí samozřejmě vyrovnat s velmi silným konkurenčním prostředím v tomto oboru se snahou se prosadit na českém trhu. K tomu je třeba určit a v souladu s tím eliminovat slabá místa v zavedených a fungujících podnikových procesech a nahradit nedostatečně fungující součásti efektivnějšími.

1.1 Cíl diplomové práce

Cílem mé diplomové práce je analyzovat současný logistický systém společnosti, odhalit slabé stránky a navrhnout řešení, jak celý systém logistiky ve společnosti zlepšit.

Výhody a nevýhody navrhovaného řešení pak posoudit podle různých kritérií, přičemž je nutné posoudit logistické náklady jako jeden z nejdůležitějších faktorů, které podnik při jakékoliv optimalizaci či změně podnikových procesů potřebuje.

Přestože pro hodnocení výhodnosti navrhovaných řešení nestačí pouze jediné kritérium a významným nástrojem hodnocení variant je vícekritériální analýza. Jak již bylo řečeno, důležité hledisko optimalizace či změny podnikových procesů jsou vynaložené náklady. V teoretické části se proto zabývám právě otázkou logistických nákladů, jejichž snižováním dochází k lepšímu postavení na trhu. V období vyspělých logistických technologií nabývá na významu bezpečnost a spolehlivost přemísťovacích činností, protože právě na dopravním výkonu, jeho spolehlivosti a nákladech je založen efekt ekonomického výsledku logistického řetězce.

V další části diplomové práce se pokusím přiblížit společnost ABC s.r.o. z hlediska její historie, současného postavení na trhu. Zároveň nastíním i způsob fungování a spolupráce jednotlivých poboček a jejich podíl na sortimentu zboží společnosti. Pokusím vypracovat SWOT analýzu, kde shrnu silné a slabé stránky firmy, vytipuji příležitosti a hrozby, které by mohly společnost dostat do problémů.

Praktická část, která bude následovat, popisuje podrobně fungování logistického systému ve společnosti ABC s.r.o. a zaměřuje se na jeho nedostatky, které je velmi důležité odstranit. Pokusím se navrhnout způsoby řešení daného problému a na základě podrobné analýzy najít jejich přednosti a nedostatky. Provedu analýzu nákladů a analýzu zásob, získané varianty řešení nakonec porovnáám pomocí vícekritériální analýzy.

Závěrečnou část diplomové práce tvoří shrnutí poznatků získaných při analýze logistického řetězce společnosti a navrhu v ní konečné řešení, podložené výpočty a zhodnocené vícekritériální analýzou.

1.2 Společnost ABC s.r.o.

1.2.1 Historie společnosti a jeho současný vývoj

Firmu ABC s.r.o. založil roku 1921 Belgičan Armand Dirickx. Ze začátku šlo o malé dodávky především králíkářského pletiva a pletiva pro drůbežárny. Postupně se firma rozrůstala hlavně díky tomu, že byla situována v zemědělské oblasti.

Neméně důležitá byla také rola pana Armanda Dirickxe, který byl velmi pokrokový – jako první v oblasti měl zaveden telefonický aparát! Nebál se inovací a během 30. let 20. století prošla firmou rozsáhlou rekonstrukcí s inovacemi výrobních technologií. Také se rozhodl svou firmu prezentovat na výstavách a veletrzích. Díky tomuto pojetí si uchovala významné místo na trhu až do dneška. (11)

V dnešní době firma ABC nabízí kompletní nabídku produktů v oblasti plotových systémů pro průmyslové objekty, objekty s vysokým stupněm zabezpečení (v ČR má jako jediná povolení ke spolupráci na těchto objektech), sportovní areály, obytné zóny a zemědělské objekty. Díky opravdu široké nabídce, know-how firmy a letité praxi, je schopna vyhovět téměř každému požadavku.

Samozřejmostí je také montáž a instalace oplocení, údržba a poprodejní servis.

1.2.1.1 Vize budoucnosti

Společnost ABC se dívá do budoucna s jasnou vizí a optimismem. Chce úspěšně využít rozmanité příležitosti, které s sebou přinášejí stále nové změny na světovém trhu. Globalizace sjednocuje svět, a proto i koncern ABC přišel s filozofií přesáhnout svou výrobu dodávkami za evropské hranice a prosadit se na světových trzích. (10)

1.2.2 Zákazníci

Prodejní organizace ABC je rozdělena podle hlavních zákaznických segmentů. Specializace na konkrétní tržní segmenty umožňuje nabídnout zákazníkům nejlepší

možné služby, které jsou pro zákazníky připraveny podle jejich požadavků. Jsou to tyto zákaznické segmenty:

- montážní firmy/velkoobchody
- stavebnictví
- soukromý sektor

Odborníci společnosti poskytují poradenství a konzultace velkoobchodům a montážním firmám a zajišťují rychlé a spolehlivé dodávky. ABC má profesionální pracovníky s všestrannou znalostí požadavků, kterých využívají zákazníci z oblasti výroby zařízení při vývoji nových produktů.

Aby výrobní, prodejní program a celý organizační systém firmy co nejlépe sloužil potřebám zákazníků, provádí společnost často výzkumy spokojenosti zákazníků. Ty zároveň slouží k tomu, aby se ABC nestala pouze jedním z dodavatelů, ale aby došlo k vytvoření partnerství, které by přinášelo výhody oběma stranám.

ABC s.r.o. jde o to, aby měla ve svém pracovním týmu zaměstnance s důkladnou znalostí potřeb svých zákazníků a aby tito zaměstnanci měli dostatečné znalosti a zkušenosti a prošli školením potřebným pro poskytování správných odpovědí. Prvotřídní zboží je jen jedním z aspektů. Dalším je mimořádná orientace na zákazníka, která je zároveň součástí tradice. Patří k ní i plánování jednotlivých projektů, které jsou samozřejmě doprovázeny prvotřídním technickým zákaznickým servisem. Montáž produktů přímo na místě dotváří kompletní balíček zákaznického servisu. To všechno dohromady znamená, že ABC dodává zákazníkovi všechny výrobky v prvotřídní kvalitě, v objednaném množství a ve slíbeném čase. Neustálé inovace vedou k tvorbě neobvyklých řešení výrobků a organizace procesů.

1.2.3 Koncern ABC

V současnosti má firma ABC pobočky v těchto zemích:

- Francie
- Velká Británie
- Česká republika
- Slovinsko
- Maďarsko
- Belgie
- Čína
- Polsko
- Slovensko
- Španělsko

Výroba

- 2 výrobní závody ve Francii se podílí na celkové roční výrobě 53 600 m²
- 1 výrobní závod na v Polsku se podílí 3 300 m²
- 1 výrobní závod v Belgii se podílí 2 200 m²
- 1 výrobní závod v České republice 2 600 m²
- 1 výrobní závod v Číně se podílí 14 000 m² (18)

Lidské zdroje

V současnosti zaměstnává firma ABC cca 950 zaměstnanců. Vzhledem k několika zahraničním pobočkám jsou zde zaměstnáni lidé různých národností, což firma bere jako obrovské plus, rozšiřuje to obzory.

V roce 2003 firma uskutečnila zakázky za 113 miliónů EUR při 950 zaměstnancích. V následujících letech tržby firmy stoupaly o 5 % každý rok při zachování počtu zaměstnanců. (15)

Je také držitelem certifikátu ISO 9001 verze 2000, jež platí pro celou společnost a je tak pro zákazníka zárukou kvality.

1.3 Popis logistického systému společnosti

1.3.1 Popis stávajícího logistického systému

Společnost ABC se sídlem v Havlíčkově Brodě je výrobcem a prodejcem části portfolia výrobků plotových systémů nabízených zákazníkům. Druhá část sortimentu je vyráběna v polském výrobním závodě v Katovicích, které se nachází v nedaleké vzdálenosti od hranic s Českou republikou. Přímo ve výrobním závodě v Havlíčkově Brodě je zároveň i plnosortimentní sklad hotových výrobků, vyrobených jak v Havlíčkově Brodě tak v Polsku. Přičemž závod v Havlíčkově Brodě zásobuje pouze zákazníky v České republice. Stejná situace je i v polských skladech tzn., že i v Polsku je skladováno jak polské, tak i české zboží a obdobně i polské závody dodávají zboží pouze tamním zákazníkům.

Už jen ze stručného vyjádření o tímto způsobem fungujícím logistickém systému firmy je zřejmé, že současná situace není optimální. Problém tedy spočívá v tom, že zboží vyrobené v polských Katovicích je převezeno do Havlíčkova Brodu, zde je skladováno a poté, co si je objedná zákazník například z Ostravy, je opět vezeno zpět k tomuto zákazníkovi. Dochází tedy k duplicitním jízdám, což je pro společnost značně neefektivní.

1.3.1.1 Poskytovatel služeb – outsourcing dopravy

V současné době firma ABC neprovozuje vlastní závodovou dopravu, ale využívá služeb XYZ transport, spediční a dopravní společnosti. Tato přepravní společnost využívá svých dlouhodobých zkušeností oboru dopravy a spedice, z toho důvodu poskytuje velmi kvalitní služby. Protože ABC není jediným zákazníkem této společnosti, může XYZ transport využívat systému doložení zboží, širokého výběru dopravních prostředků vyhovujících velikostem zakázek, a zároveň v maximální míře

vytěžovat své dopravní prostředky i na zpátečních cestách. Toto všechno umožňuje kalkulovat pro stálé zákazníky přijatelné ceny zvýhodněné ještě množstevními či věrnostními rabaty.

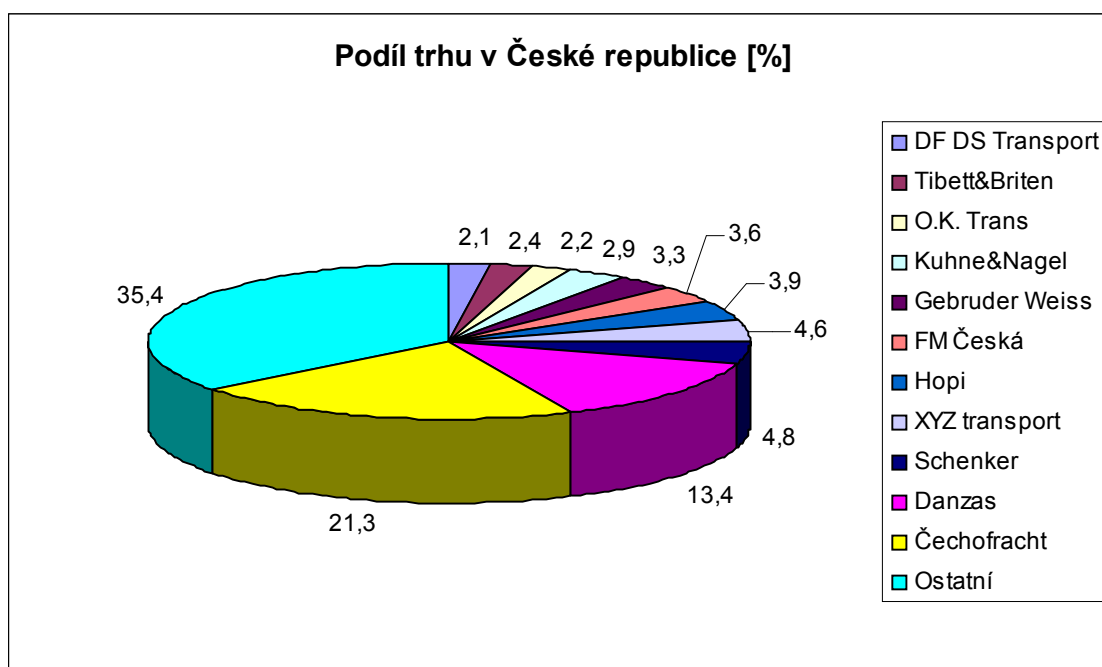
Společnost XYZ transport má 12 let zkušeností v oboru nákladní dopravy na celém evropském trhu. Disponuje skladovací kapacitou 60 000 paletových míst a každý měsíc realizuje více než 14 500 dopravních případů. Pro zákazníky pracuje momentálně 600 profesionálů, její vozový park čítá více než 150 nákladních automobilů a neustále se rozvíjí a rozšiřuje. Díky tomuto technologickému zázemí je společnost XYZ transport schopná uskutečnit až 8 500 dopravních případů měsíčně ve 24 hodinovém provozu. Zaměřuje se na relativně úzkou skupinu klientů, pro které pak vytváří komplexní a flexibilní logistická řešení na klíč. Firma využívá moderní informační systém, který zajišťuje on-line komunikaci se zákazníkem, sklady a dispečinky. Vozy na cestách jsou sledovány satelitním navigačním systémem.

Distribuční systém pro zákazníky zahrnuje:

- dopravu a expedici,
- skladování v běžném a celním režimu,
- dopravu od subdodavatelů,
- cross-docking,
- manipulaci,
- konsolidaci a úpravu balení zásilek.

Následující graf (*obrázek č. 1*) ukazuje rozdělení dopravního trhu ČR mezi největší dopravní společnosti zde fungující. Je z něj patrné, že firma XYZ transport je s tržním podílem 4,6 % čtvrtou největší dopravní společností na českém trhu. XYZ transport je jednou z mála ryze českých společností, která dokázala obstát v tvrdém konkurenčním boji se silnými zahraničními firmami podnikajícími v dopravním oboru.

Obrázek č. 1 - Tržní podíl dopravních firem



Zdroj: literatura (14)

1.3.2 Charakteristika dat použitých k analýze

K analýze jsem použil data týkajících se zakázek uskutečněných za posledních šest kalendářních měsíců, konkrétně 08/2006 – 01/2007, která společnost ABC poskytla.

Údaje o zakázkách obsahuje následující údaje:

- číslo zakázky a datum jejího ukončení
- číslo zákazníka
- PSČ zákazníka a město, kam byla zakázka expedována
- čistou a hrubou hmotnost jednotlivých zakázek
- způsob balení

Údaje, které jsou k dispozici, se týkají pouze zakázek uskutečněných na území České republiky. Firma také exportuje své výrobky do sesterských zahraničních společností, tedy do Německa, Polska, Rakouska a Dánska a kromě toho prodejní odpovědnost na trh východní Evropy, takže zboží vyváží na Slovensko a do Maďarska. Podíl exportu na celkové produkci činí asi 50 %, přičemž cca 30 % zboží se vyváží do států evropské unie a cca 20 % exportu je určeno do ostatních států.

1.3.2.1 Způsob balení zboží

Protože se jedná o systému oplocení, nepoužívá se pro jejich skladování, manipulaci a přepravu klasických balících jednotek. Plotové panely, jednotlivé druhy pletiv jsou přepravovány na paletách, nosné konstrukce oplocení stejně tak, ostatní příslušenství pak v krabicích.

1.3.3 Výpočty a trendy

Při výpočtech jsem vycházel z údajů za posledních šest měsíců, které jsem získal ze společnosti ABC. Protože nemám k dispozici údaje o zakázkách z minulých let, z nichž by bylo možno sledovat trend růstu, nedokážu odhadnout, jakým způsobem se budou v následujících obdobích vyvíjet objemy prodeje. Z výročních zpráv za poslední tři roky je patrné, že objem prodeje v posledních letech mírně kolísá a jejich budoucí objemy je proto těžké s jistotou předpovědět. Vývoj v oblasti průmyslu a služeb není už delší dobu příznivý, jednou z příčin je růst cen oceli. Všichni výrobci systémů oplocení začali v Evropě cenovou válku, což výrazně ovlivnilo celkový pokles marže ABC. Cenový propad činil u některých druhů výrobků až 25 %. Tuto skutečnost se podařilo do určité míry kompenzovat vyššími objemy prodeje.

S přihlédnutím k těmto skutečnostem musím konstatovat, že moje výsledky jsou pouze orientační, jejich absolutní hodnoty se budou v průběhu času měnit. Poměr současných dopravních nákladů k nákladům navrhovaného řešení ale zůstane stejný. Konkrétní hodnoty nejsou v této práci podstatné, důležitý je fakt, že navrhovaná řešení jsou podložena výpočty, které vycházejí z principů moderních metod aplikovaných

v manažerském řízení. Ty dokazují, že se v případě realizace navrhovaného řešení, sníží logistické náklady společnosti, a tím svědčí v jeho prospěch.

1.4 SWOT analýza

V této části práce jsem se pokusil na základě všech dosud analyzovaných skutečností sestavit pro společnost ABC s.r.o. SWOT analýzu.

Silné stránky (S=Strengths): (*interní faktor*)

- Značka – společný název všech společností koncernu
- Dobré jméno (goodwill) – v České republice i v Evropě
- Tržní podíl
- Nové technologie
- Možnost účasti ve výběrových řízeních v rámci utajení dle NBU
- Kapitálově silný partner
- Zastoupení v mnoha zemích Evropy

Slabé stránky (W=Weaknesses): (*interní faktor*)

- Vysoké logistické náklady – stávající neefektivnost při přepravě zboží => ale mohlo by být optimalizováno a dopravní náklady sníženy podle výše navrženého řešení
- Nízká pružnost v rámci koncernu – (dohoda na rozdělení trhu mezi Českou republikou a Polskem – viz. navrhovaná optimalizace dodávek)

Příležitosti (O=Opportunities): (*externí faktor*)

- V rámci EU možnost získat nové zákazníky a prosadit se na nových trzích
- Možnost rozšíření výrobního sortimentu – zaměření se na jiný tržní segment
- Získat nové zákazníky na českém trhu v rámci zkvalitňování dodávek zboží a služeb s ohledem na optimalizaci nákladů logistického řetězce

Hrozby (T=Threats): (*externí faktor*)

- Silná konkurence – mezi nejsilnější konkurenty patří: Ploty Pilecký, Moravskoslezské drátovny, a.s., Feron a.s., Libor Velísek - Wiremetal a další
- EU – na českém trhu se objevují noví výrobci a další konkurenční společnosti ze zahraničí
- Současný nepříznivý vývoj ve zvyšování cen vstupních surovin v oblasti těžkého průmyslu
- Inovační politika konkurenčních firem

2. Logistický controlling

2.1 Význam logistických nákladů pro podnik

2.1.1 Předpoklady úspěchu podniku

Většina podniků působí ve velmi silném konkurenčním prostředí. Vynikající tvorba produktů, optimální nákupní ceny a řízená výroba jsou nejen nutným předpokladem pro úspěšný a prosperující podnik, ale i strategickou pákou. Spojujícím prvkem obchodních funkcí a činností je dodavatelský řetězec, který při dobrém výkonu může vytvářet přidanou hodnotu v těchto strategických oblastech:

- nižšími náklady a použitím méně kapitálu
- odlišením úrovně služeb zákazníků
- inovacemi procesů (14)

Tlak kapitálového trhu nutí a v budoucnu bude nadále nutit podniky, aby co nejvíce využívaly tyto příležitosti, což je pro podniky velkou výzvou. K optimálnímu svázání všech článků v dodavatelském řetězci je nezbytně nutné jeho odborné a dobré řízení (SCM = Supply Chain Management). Aby bylo možno realizovat a identifikovat zlepšení v SCM, musí být splněny následující podmínky:

- vrcholové vedení musí podporovat cíle dodavatelského řetězce a jeho přístupy
- zlepšování musí překračovat podnikové funkce, žádná funkce v obchodním styku podniku nemůže sama zajistit optimální hodnotu pro podnik
- v realizaci je nutný podrobný přístup (17)

Každý manažer v logistice se snaží dosáhnout zlepšení v okruhu své odpovědnosti. Reviduje například cíle ve velikosti zásob, zkracuje dopravní časy nebo je utváří v efektivnější míře. Vedle toho je samozřejmě v zájmu podniku pravidelně zkoumat a kontrolovat celý dodavatelský řetězec podél jednotlivých procesů: od místa styku se zákazníkem, přes plánování potřeby a zpracování objednávek, řízení výroby, vzájemné působení s dodavateli až k distribuci výrobků a zboží. Jen tak je schopen vrcholový management podniku aktualizovat nejdůležitější krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé cíle dodavatelského řetězce a přiřazovat jim příslušnou prioritu.

Logistika může být významným zdrojem konkurenční výhody podniku. Není totiž tak snadno napodobitelná a duplikovatelná jako třeba ostatní služby marketingového mixu. Například utváření pevných a trvalých vztahů s dodavateli, dopravci nebo poskytovateli logistických služeb se může stát pro podnik velkou konkurenční výhodou. Může tak být ovlivněna rychlost odezvy podniku na přání zákazníků a požadavky trhu, jeho spolehlivost při dodání zboží a služeb, dostupnost jeho výrobků a podniková flexibilita. Všechny tyto přínosy pak pozitivně ovlivňují kvalitu a úroveň zákaznického servisu. (6)

2.1.2 Trendy v logistickém řízení

Současná doba se vyznačuje turbulencí, nejistotou a politickou i ekonomickou nestabilitou. Světová ekonomika začíná přijímat nejistotu a riziko jako jednoho z činitelů vedených v podniku. Logistika představuje opak turbulence a nejistoty. Jejím úkolem je plánovat a bezpečně utvářet materiálové a informační toky, tedy učinit je vypočitatelnými. Logistické požadavky globálně operujících podniků jsou ještě složitější a citlivější. V nákladní dopravě se žádají celosvětové dopravní sítě s jednotnými standardy jakosti. Konkurenční schopnost podniků bude stále závislejší na tom, zda jejich produkty dorazí do cílového místa s vysokou přesností a bez jakýchkoliv

známek poškození. Přičemž většina zákazníků si více cení spolehlivosti rovnoměrnosti při plnění objednávek než samotnou rychlost dodávky. Tyto výzvy se dají zvládnout jen pomocí vyspělých logistických systémů na bázi komunikačních a dopravních standardů. Vývoj takových systémů vyžaduje vysoké technické know-how, finanční stabilitu a manažerské schopnosti.

Logistika se tak stává strategickým činitelem vedení podniku. Pro příštích pět až deset let budou pro mezinárodní logistiku aktuální tyto čtyři hlavní trendy:

- Logistické náklady jsou pro podnik významným nákladovým činitelem, přičemž ekonomické ztráty z nedostatečné disponibility nebo z nevyužitých zdrojů daleko převyšují investice do účinné logistiky.
- Dnešnímu logistickému řízení podniků chybí přesahující ekonomický pohled – logistické úkoly jsou řešeny často izolovaně.
- Fragmentární logistické řízení podniku vede k nadměrným kapacitám a ke zbytečným skladovacím, manipulačním a dopravním nákladům – optimalizace poskytuje nejen značné ekonomické možnosti podnikům, ale je i prostředkem pro alespoň částečné zvládnutí mobility.
- Způsob a úroveň outsourcingu logistických úkolů výrazně kolísají mezi obory a podniky – někteří využívají logistické podniky ke snižování fixních nákladů, jiní svěřují externím podnikům převážnou část své logistické sítě – na významu získávají rozsáhlé strategické kooperační formy. (21)

2.1.3 Konkurenční tlak a globalizace

Ústředním cílem každého podniku je maximalizace dlouhodobé rentability. Jedním z klíčových způsobů, jak tohoto cíle dosáhnout, je zkoumání nákladových vazeb mezi různými alternativami, čímž lze dosáhnout snížení nákladů všech aktivit v rámci daného systému. Neustále se zvyšující důraz na řízení a snižování nákladů je důležitý faktor, který přispěl k růstu významu logistiky. Ačkoli klade důraz i na kvalitu a zákaznický servis, pokles nákladů je stále na prvním místě.

S nárůstem úrokových sazeb a růstem nákladů na energii v 70. letech si logistika získala pozornost zejména jako hlavní faktor nákladů. Logistické náklady se pro řadu podniků staly kritickým problémem vzhledem k posupující globalizaci průmyslu. Globalizace ovlivnila logistiku zejména ve dvou směrech:

- 1) Rostoucí konkurence ve světovém měřítku – možnost vzniku konkurence ze strany zahraničních firem přinutila domácí podniky, aby hledaly nové možnosti, jak se odlišit od jiných podniků a jak odlišit své výrobky. Bylo logické, že jejich pozornost se zaměřila na oblast logistiky.
- 2) Podniky dnes ve větší míře nakupují v zahraničí a dodávají do zahraničí, takže se logistický řetězec mezi podnikem a jeho obchodními partnery prodlužuje, stává se nákladnějším a složitějším. Aby byl podnik schopen plně využít příležitostí, které mu přináší globalizace, potřebuje nezbytně kvalitní logistický řetězec. (6)

2.1.4 Logistické trendy v průmyslových podnicích

V průmyslu jde více než dříve o zvládnutí globální, zákaznický individuální variantní výroby. Hospodárně se to může dlouhodoběji dít jen s výrobním systémem orientovaným na zakázkovou výrobu (make to order), nikoli na výrobu na sklad (make to stock). Jedním z hlavních důvodů této logistické strategie je právě nákladové hledisko. Výrobní program sestávající se převážně ze zákaznických objednávek s průchozím tažným principem (pull princip) však klade vyšší požadavky na vstupní logistiku. To se týká především informačního napojení dodavatelů.

Ve výstupní logistice je třeba dlouhodobě počítat se změnou distribuční struktury kvůli přímějšímu zákaznickému kontaktu s výrobcem. Tradiční obchodní struktura se bude muset v rostoucí míře vypořádat s přímým prodejem přes podniky služeb. Zde se musí angažovat logistický management výrobců: tím spíše, uváží-li se, že dodržování příslibů termínů dodávek má vyšší prioritu než extrémně krátká dodací doba. (6)

2.1.5 Pět základních pravidel logistiky

To, že logistické náklady zastupují jednu významnou logistickou oblast a v podnikové ekonomice tak ovlivňují řadu finančních ukazatelů, potvrzuje i teorie pěti logistických pravidel.

Přestože výrobek a vlastnictví nijak speciálně s logistikou nesouvisejí, nelze popřít, že žádný z nich by nebylo možné realizovat, pokud by nebylo zajištěno, že se správné položky – zboží určené pro spotřebu nebo výrobu dostanou na správné místo, ve správnou dobu, správném stavu a za správné náklady. (6) Těchto pět pravidel tvoří podstatu dvou přínosů, které logistika poskytuje: *využití času a místa*.

Čas je přínos, který vzniká tím, že daná položka je k dispozici tehdy, když je potřebná. Na trhu znamená časový přínos skutečnost, že zboží je zákazníkům k dispozici tehdy, když ho požadují. Zboží, které není k dispozici tehdy, když je potřebné, nepřináší zákazníkovi žádný prospěch.

Časový přínos úzce souvisí s přínosem místa, který znamená, že zboží nebo služba jsou dostupné tam, kde je jich zapotřebí. V opačném případě opět neposkytují zákazníkovi požadovaný přínos a užitek. (6)

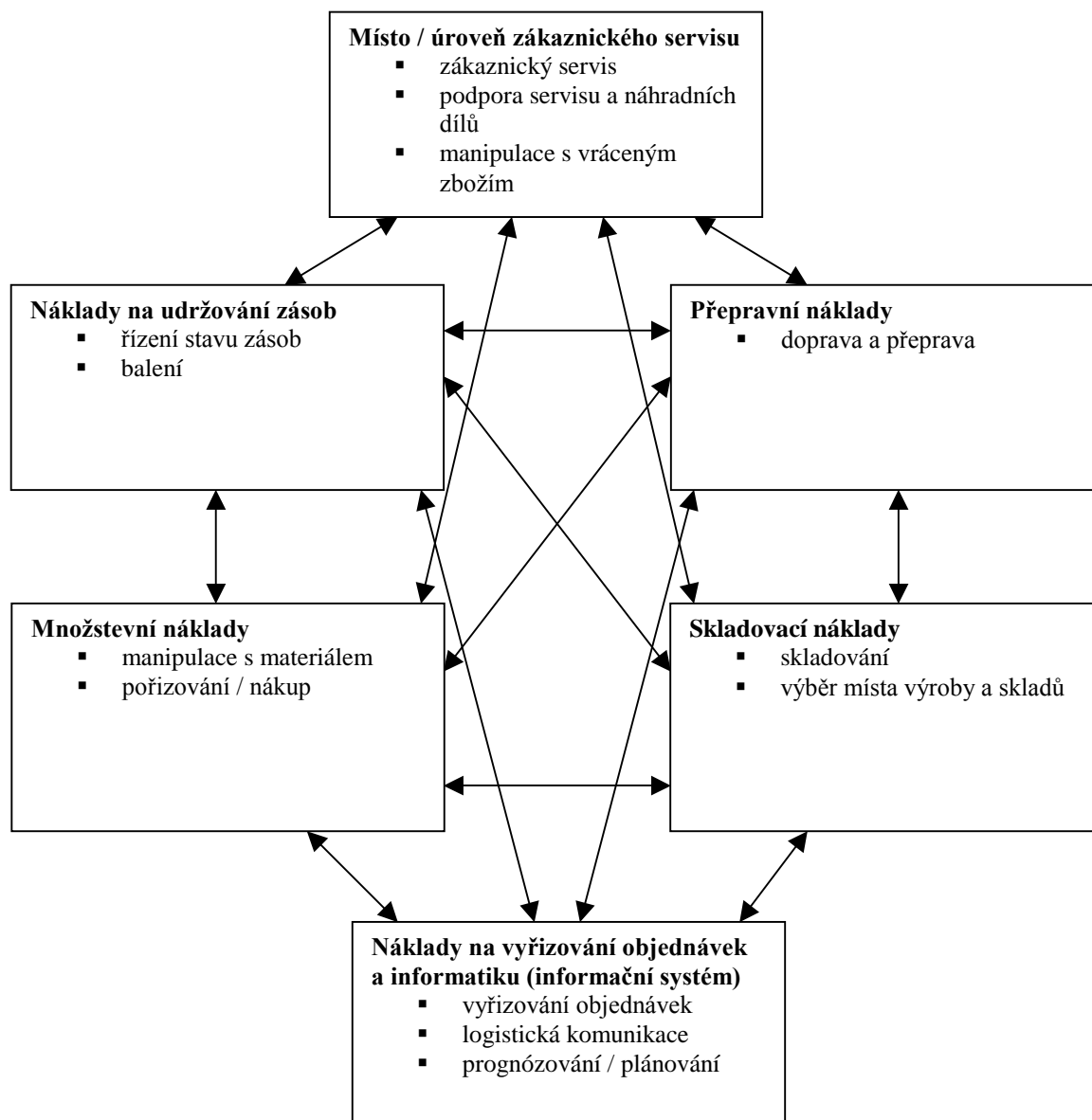
2.2 Koncepce logistických nákladů

2.2.1 Šest hlavních položek logistických nákladů

Z následujícího obrázku, který znázorňuje jednotlivé položky logistických nákladů a vazby mezi nimi, je patrné, že asi nejdůležitější pro moji práci bude především položka přepravních nákladů – náklady na dopravu a přepravu a skladovací náklady – náklady na skladování. Svůj význam budou určitě plnit i množstevní náklady – především manipulace s materiálem.

Jelikož by se podnik při optimalizaci neměl zaměřovat pouze na jednotlivé izolované logistické činnosti, ale měl by je brát v úvahu jako celek, v němž na sebe jednotlivé prvky vzájemně působí a ovlivňují se, podívejme se nejdříve na analýzu všech jednotlivých položek logistických nákladů.

Obrázek č. 2 – Struktura logistických nákladů



Zdroj: literatura (6)

Těchto 6 základních nákladových položek pokrývá 14 hlavních logistických činností. Logistické činnosti ovlivňují logistický proces jako celek.

Hlavní logistické činnosti:

- Zákaznický servis (Customer service)
- Prognózování / plánování výroby (Demand forecasting / planning)
- Řízení stavu zásob (Inventory management)
- Logistická komunikace (Logistic communication)
- Manipulace s materiálem (Material holding)
- Vyřizování objednávek (Order processing)
- Balení (Packaging)
- Podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support)
- Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection)
- Pořizování / nákup (Procurement)
- Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling)
- Zpětná logistika (Reverse logistic)
- Doprava a přeprava (Traffic and transportation)
- Skladování (Warehousing and storage) jako logistický celek ovlivňují

Zákaznický servis

Dobrý zákaznický servis podporuje spokojenost zákazníků. Zákaznický servis je výstupem logistického systému, který je limitován předem stanovenými náklady. Dobré služby podporují spokojenost zákazníka, která je výstupem celkového marketingového procesu. (6)

Prognózování / plánování poptávky

Odhadů budoucí poptávky existuje mnoho. Marketing předpovídá poptávku na základě odhadu účinků podpory prodeje, vývoje cen, konkurence atd. Výroba předpovídá výrobní požadavky na základě marketingových prognóz prodeje a běžného stavu zásob. Logistika předpovídá, kolik je čeho nutno objednat od dodavatelů, kolik jakých produktů by mělo být přepraveno nebo být k dispozici na skladě. (6)

Řízení stavu zásob

Cílem řízení stavu zásob je udržovat takovou úroveň zásob, aby bylo dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu při současném dosažení přijatelných nákladů na jejich udržování. Tyto náklady zahrnují kapitál vázaný v zásobách, variabilní skladovací náklady a náklady na zastarávání zboží (nejvyšší u high-tech zboží, automobilů či sezónního zboží). Jejich hodnota může tvořit 14 % až více než 50 % hodnoty zásob v ročním vyjádření. (6)

Snižování zásob má dalekosáhlé důsledky pro návratnost investic a rentabilitu podniku:

1. *zlepšení v oblasti zisku* (nižší náklady na udržování zásob)
2. *výnosnost kapitálu se zvyšuje*, protože podnik je schopen docílit stejného výnosu (zisku) s menším objemem kapitálu

Logistická komunikace

Hlavními současnými trendy patrnými v komunikaci jsou její: *komplexnost, automatizace a rychlost*. (6) Komunikace je pro podnik životně důležitá! Představuje klíč k efektivnímu fungování jakéhokoliv systému, přičemž výborná úroveň vnitropodnikové komunikace může být základem konkurenční výhody podniku.

Manipulace s nákladem

Manipulace s nákladem je široká oblast, která zahrnuje v podstatě všechny aspekty pohybu či přesunu surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků v rámci výrobního závodu nebo skladu podniku. Protože tato manipulace vyvolá vždy určité náklady, ale nedodává položce žádnou přidanou hodnotu, je primárním cílem co nejvíce snížit manipulaci s materiálem všude tam, kde je to možné (minimalizace přepravních vzdáleností, minimalizace stavu zásob, minimalizace úzkých míst, které vznikají plýtváním, špatnou manipulací, krádežemi, poškozením apod.)

Vyřizování objednávek

Vyřizování objednávek v sobě zahrnuje následující činnosti: přijímání objednávek od zákazníka, kontrolu stavu objednávek, navázání komunikace se zákazníkem a konečně samotné vyřízení objednávek (*viz. obrázek č. 3*). Součástí tohoto systému je i kontrola

stavu zásob, kontrola kreditního limitu zákazníka, fakturace a kontrola stavu pohledávek. Vyřizování objednávek je většinou činnost vysoce automatizovaná. Progresivní metody, které usnadňují tento proces, zvyšují jeho rychlost, přesnost a efektivitu. Doba objednávkového cyklu je klíčovým styčným bodem zákazníků a daného podniku, může tedy mít vliv na to, jakým způsobem vnímají zákazníci úroveň kvality služeb podniku, což souvisí s jejich spokojeností. (6)

Balení

Obal prodává i chrání. Obal má velký význam jednak jako forma reklamy (marketingový pohled), jednak pro ochranu a skladování (logistický pohled). Obal může nést informace důležité pro spotřebitele (mohou se objevit odlišné požadavky z hlediska různých národních norem). Z pohledu logistiky poskytuje balení ochranu zboží během jeho uskladnění a přepravy. Tato funkce je důležitá zejména při přepravě na velké vzdálenosti – v mezinárodní přepravě.

Podpora servisu a náhradní díly

Logistika je odpovědná i za poskytování prodejního servisu. Jedná se např. o dodávky náhradních dílů dealerům, uskladnění odpovídajícího množství náhradních dílů, vyzvedávání vadných nebo špatně fungujících produktů od zákazníků, rychlé reakce na požadované opravy a reklamace. Výpadky, z důvodu čekání na opravu, které mají za následek zastavení nebo opoždění výroby, mohou vyvolat zejména u zákazníků z průmyslové sféry velké ztráty!

Výběr místa výrobního závodu a skladu

Výběr lokalit pro výrobní kapacity a sklady podniku jsou základní strategická rozhodnutí podniku, která ovlivní nejen náklady na dopravu surovin směrem dovnitř a náklady na přepravu hotových výrobků směrem ven, ale i úroveň zákaznického servisu a rychlost odezvy. (6)

Pořizování/nákup

S nárůstem zajišťování zboží a surovin z vnějších zdrojů hraje funkce pořizování těchto zdrojů stále významnější roli. Pořizování můžeme definovat jako nákup materiálů a služeb od externích organizací s cílem podpory veškerých operací firmy – od výroby po marketing, prodej a logistiku. Pokud si organizace vytvoří dlouhodobé vztahy s několika klíčovými dodavateli, roste význam pořizování a jeho přínos.

Manipulace s vráceným zbožím

Manipulace s vráceným zbožím je složitý a nákladný proces. K vrácení zboží dochází z různých důvodů: buď nastane problém s fungováním daného produktu nebo prostě zákazník změní názor na to, zda výrobek skutečně potřebuje nebo zda se mu líbí. Vrácení zboží je složitý proces, protože jde většinou o manipulaci s malým množstvím zboží směrem od zákazníka zpět, zatímco podnik je zvyklý manipulovat se zbožím směrem k zákazníkovi. Náklady na tento proces jsou proto značně vysoké, mohou dosahovat až devítinásobku nákladů na přesun stejného produktu směrem k zákazníkovi. Jedná se tedy o významnou oblast nákladů, proto si tato oblast zasluhuje pozornost podniku. (6)

Zpětná logistika (Reverse Logistic)

Další funkcí logistiky, která zejména v poslední době roste na významu, je odstraňování a případně i likvidace odpadového materiálu, který vzniká v procesu výroby, distribuce a balení zboží.

Doprava a přeprava

Klíčovou logistickou činností je vlastní provádění přesunu materiálu a zboží z místa vzniku do místa spotřeby, případně až do konečného místa jejich likvidace. Zajištění přepravy zahrnuje výběr způsobu přepravy (silniční, železniční, letecká, vodní atd.), výběr přepravní trasy, zajištění toho, aby nebyly překročeny předpisy země, ve které doprava probíhá a konečně výběr dopravce. V porovnání s ostatními logistickými aktivitami představuje často doprava největší samostatnou nákladovou položku.

Skladování

Skladování se podílí na tvorbě užitné hodnoty času a místa, umožňuje, aby bylo zboží vyrobeno a uschováno pro pozdější potřebu. **Vhodné je skladovat poblíž místa následné spotřeby nebo místa další přepravy.** Aktivita spojené se skladováním se týkají projekce a dispozičního uspořádání skladu, rozhodování o vlastnictví skladu, školení pracovníků a řady dalších činností. (6)

2.3 Vztahy logistických činností a logistických nákladů

Logistické náklady jsou vyvolávány a tvořeny činnostmi, které podporují logistický proces. Jsou to náklady spojené se zákaznickým servisem, dopravní náklady, skladovací náklady, náklady na vyřizování objednávek a informatiku, množstevní náklady a náklady na udržování zásob.

2.3.1 Úroveň zákaznického servisu

Hlavním nákladem, který může vyplynout z nedostatečné úrovně zákaznického servisu, jsou náklady související se ztrátou prodejní příležitosti. Finanční prostředky vynakládané na podporu zákaznického servisu zahrnují náklady spojené s vyřizováním objednávek, se zajištěním náhradních dílů a servisu. Zahrnují rovněž náklady spojené s vrácením zboží, což je proces, který má velký vliv na to, jak zákazníci vnímají služby daného podniku a jak jsou s nimi spokojeni.

Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti nezahrnují pouze ztrátu konkrétního prodeje, ale také ztrátu potenciálních budoucích nákupů dotyčného zákazníka a rovněž těch zákazníků, kteří nákup neuskuteční kvůli negativní ústní publicitě ze strany bývalých nespokojených zákazníků. Z průzkumu vychází, že zklamaný zákazník mluví o své nespokojenosti v průměru s devíti dalšími zákazníky.

Důležitým bodem při sledování a optimalizaci nákladů podniku je mít na paměti, že je třeba minimalizovat celkové náklady při zachování požadované úrovně zákaznického servisu. (6)

2.3.2 Přepravní náklady

Hlavním činitelem přepravních nákladů jsou aktivity spojené s přepravou zboží. Náklady na zabezpečení přepravy lze zkoumat z různých pohledů: podle zákazníků, vyráběných výrobků, typu kanálu (směrem do podniku nebo směrem ven) atd. Náklady se mění v závislosti na objemu dodávky, hmotnosti dodávky, přepravní vzdálenosti, místu původu a místu určení. Dalším důležitým faktorem je zvolený druh přepravy. (6)

V mnoha podnicích představuje doprava největší logistické náklady. U výrobků s nízkou hodnotou v přepočtu na hmotnostní jednotku (např. základní suroviny – uhlí, písek) představuje cena přepravy významný podíl jejich prodejní ceny. Naopak u výrobků jako např. počítače, stroje a komponenty, budou náklady na dopravu činit pouze malé procento z jejich konečné ceny. Obecně platí, že čím vyšší má vstupní a výstupní doprava podíl na nákladech výrobku, tím důležitější je pro podnik efektivní řízení dopravy. Přepravní náklady podniku ale zasluhují pozornost v každém případě, neboť v absolutním vyjádření tvoří významnou část celkových podnikových nákladů.

2.3.2.1 Přidaná hodnota přepravy

Doprava zabezpečuje fyzické přemístění výrobků z místa, kde se vyrábějí, do místa, kde je jich za potřebí. Tento přesun přidává výrobku hodnotu, která se nazývá **přidaná hodnota místa**.

Skládání výrobků do doby, než je jich zapotřebí, vzniká **přidaná hodnota času**. I doprava je faktorem, který má časový přínos. Určuje totiž, jak rychle a jak spolehlivě se výrobek přesune z jednoho místa do jiného. Pokud výrobek nebo surovina nejsou k dispozici přesně tehdy, kdy jich je zapotřebí, může to mít pro podnik nepříznivé a nákladné důsledky.

2.3.2.2 Faktory ovlivňující přepravní náklady a cenu přepravy

Obecně lze faktory, které ovlivňují přepravní náklady/ceny, rozdělit do dvou hlavních kategorií:

- faktory související s charakterem výrobku
- faktory související s charakterem trhu

Faktory související s charakterem výrobku. Těchto faktorů existuje celá řada a můžeme je rozdělit do čtyř skupin:

1. *Hustota* – týká se poměru hmotnosti a objemu daného výrobku. U výrobků, které jsou vzhledem ke svojí velikosti relativně těžké, je hustota vysoká a naopak. Obecně lze říci, že přeprava výrobků s nízkou hustotou má tendenci stát více (při přepočtu na kg zboží) než přeprava výrobků s vysokou hustotou.
2. *Skladovatelnost* – je míra, do jaké je daný produkt schopen vyplnit dostupný prostor v přepravním prostředku. Některé produkty jako např. obilí nebo ropné produkty mají skladnost téměř 100 % (mohou dopravní prostředek vyplnit beze zbytku), jiné jako třeba automobily nebo stroje takovou skladnost nemají. Skladnost závisí na velikosti výrobku, jeho tvaru, křehkosti a dalších fyzických charakteristikách.
3. *Snadnost či obtížnost manipulace* – přeprava výrobků, se kterými se obtížně manipuluje je dražší. Výrobky, se kterými lze díky jejich stejnorodosti (kartony, palety, sudy, kontejnery) manipulovat pomocí standardních manipulačních zařízení, je možné přepravit za nižší náklady.
4. *Ručení* – finanční hodnota výrobku. Výrobky, které mají vysoký poměr finanční hodnoty vzhledem ke svému objemu, je snadnější poškodit a je u nich vysoké procento pravděpodobnosti krádeže. Jejich přeprava je proto dražší.(6)

Faktory související s charakterem trhu. Mezi nejdůležitější patří:

- míra konkurence v rámci konkrétního dopravního odvětví a mezi jednotlivými druhy dopravy,

- rozmístění trhů, které určuje, na jaké vzdálenosti se musí zboží přepravovat,
- povaha a rozsah vládních regulačních opatření, která se týkají dopravy (např. zahraniční vstupní povolení, požadavky na úroveň a kvalitu dopravních prostředků – míry hlučnosti, emisí atd.),
- rovnováha či nerovnováha dopravy směrem na určitý trh a směrem ven z určitého trhu,
- sezónnost přesunu výrobků,
- zda je výrobek přepravován pouze vnitrostátně, nebo mezinárodně. (6)

2.3.2.3 Stanovení ceny přepravy

1. *Náklady na přepravní služby* – cena přepravy pokrývá fixní a variabilní náklady podniku a zároveň zahrnuje i ziskové rozpětí dopravce. Vychází ze dvou hlavních faktorů: přepravní vzdálenosti a množství přepraveného zboží. Nastavuje nižší limity sazeb, tudíž je všeobecně preferována. Problém je ale obtížná vyčíslitelnost fixních a variabilních nákladů, proto se těžko stanovuje rozložení fixních nákladů na zásilku.
2. *Hodnota služby* – cena přepravy vychází z takové úrovně, kterou bude akceptovat trh a je založena na poptávce po přepravním servisu a konkurenční situaci v sektoru dopravy. Nastavuje vyšší limity přepravních sazeb, je tedy preferována dopravními podniky a to z důvodu, že zaručuje realizovat maximální rozdíl mezi dosaženými tržbami a variabilními náklady vzniklých s přepravou, tedy maximální zisk. Skutečně účtované ceny ale určuje většině případů konkurence.

2.3.3 Skladovací náklady

Skladovací náklady vznikají v procesu skladování a uskladnění zboží a ve své podstatě jsou ovlivněny výběrem místa výrobních kapacit a skladů podniku. Vznikají v návaznosti na změnu počtu nebo umístění skladů.

2.3.3.1 Charakter a význam skladování

Skladování tradičně zabezpečovalo uskladnění produktů v průběhu všech fází logistického procesu. Existují dva základní typy zásob, které podnik potřebuje uskladnit:

- 1) suroviny, součástky a díly (fáze zásobování),
- 2) hotové výrobky (fáze distribuce).

Kromě toho ještě podnik může mít zásoby zboží ve výrobě a zásoby materiálů určených k likvidaci nebo recyklaci. Tato položka zásob ale představuje jen malý podíl z celkových zásob.

Proč by měl mít podnik zásoby?

1. Snaha o dosažení úspor nákladů na přepravu.
2. Snaha o dosažení úspor ve výrobě.
3. Využití množstevních slev při nákupu většího množství produktů.
4. Snaha udržet si dodavatelský zdroj.
5. Podpora podnikové strategie v oblasti zákaznického servisu.
6. Reakce na měnící se podmínky trhu (sezónnost, výkyvy poptávky, konkurence).
7. Překlenutí časových a prostorových rozdílů, které existují mezi výrobcem a spotřebitelem.
8. Dosažení nejmenších celkových nákladů logistiky při současném udržení zákaznického servisu.
9. Podpora programů just-in-time u dodavatelů nebo u zákazníků.
10. Snaha poskytovat zákazníkům komplexní sortiment produktů, nejen jednotlivé výrobky.
11. Dočasné uskladnění materiálů, které mají být zlikvidovány nebo recyklovány (zpětná logistika). (6)

2.3.3.2 Systém tahu versus systém tlaku

Tradiční metodou distribuce je *systém tlaku* (push systém). Plány výroby jsou založeny na způsobilosti a kapacitě výrobního závodu a produkce se vyrábí s tím očekáváním, že se také prodá. Pokud se vyrábí rychleji než se stačí prodat, začínají se výrobky hromadit ve skladu výrobního závodu. Pokud nelze urychlit odbyt produkce, výrobní závod zpomalí tempo výroby, dokud se nedostane nabídka do rovnováhy s poptávkou. Skladování tedy v systému tlaku slouží k tomu, aby absorbovalo nadměrnou produkci. Současné *systémy tahu* (pull systémy) závisí na informacích. Jsou založeny na stálém motivování poptávky. U systému tahu není třeba vytvářet rezervy, skladování slouží v tomto případě jako průtokové centrum, které nabízí vyšší úroveň servisu, protože přesouvá zásoby blíže k zákazníkovi. (6)

2.3.3.3 Vztahy mezi skladováním a přepravou

Úspór přepravních nákladů lze dosáhnout jak na úseku zásobování podniku, tak na úseku distribuce zboží. V případě zásobování se malé objednávky od řady dodavatelů shromažďují v konsolidačním skladu v blízkosti zdroje dodávek, aby byly následně expedovány do výrobního závodu, který je obvykle umístěn v podstatně větší vzdálenosti od skladu a zdroje dodávek. Výrobce pak může používat celovozové zásilky.

Obdobně se skladů používá i pro dosahování úspor přepravních nákladů na úseku distribuci zboží. V odvětví baleného spotřebního zboží mají výrobci často několik výrobních podniků, z nichž každý vyrábí pouze část produktové řady podniku. Pro výrobní závod tohoto typu se používá termín „specializovaná továrna“. Obvykle provozují řadu lokálních odbytových skladů, odkud se dodávají zásilky sestavené z různých výrobků podniku jednotlivým zákazníkům. (6)

2.3.3.4 Tři funkce skladovacích operací

Skladování zabezpečuje v rámci logistických systémů podniku velmi důležitou roli. Ve spojení s dalšími logistickými činnostmi poskytuje zákazníkům potřebnou úroveň zákaznického servisu. Rychlé a efektivní skladové přesuny velkých množství surovin, dílů a hotových výrobků a současné poskytování aktuálních a přesných informací o skladovaných položkách – to jsou cíle každého logistického systému. V mnoha podnicích jsou ale tyto cíle i předmětem zvýšeného zájmu i vrcholového managementu.

Skladování má tři základní funkce:

1. **Přesun produktů** – zahrnuje následující činnosti:

- Příjem/přejímka zboží
- Transfer nebo ukládání zboží
- Kompletace zboží podle objednávky
- Překládky zboží (cross-docking)
- Odeslání/expedice zboží (6)

2. **Uskladnění produktů** lze provádět buď na přechodné nebo časově omezené bázi.

Přechodné uskladnění podporuje funkci přesunu produktů a zahrnuje pouze takové uskladnění produktů, které je nezbytné pro doplňování skladových zásob. Vyžaduje se bez ohledu na skutečnou obrátku zásob, závisí na modelu logistického systému podniku a variabilitě celkových dodacích lhůt a poptávky.

Časově omezené uskladnění se týká skladových zásob, které jsou nadměrné vzhledem k potřebám běžného doplňování zásob. Tyto zásoby se nazývají nárazníkové nebo pojistné. Mezi nejčastější důvody tvorby časově omezených zásob patří sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy nebo nákupy do zásoby, množstevní slevy apod.

3. **Přenos informací** – dochází k němu současně s přenosem (pohybem) a uskladněním výrobků. Při řízení všech skladových aktivit potřebuje management

znát vždy včasné a přesné informace o stavu zásob, stavu zboží v pohybu, o umístění zásob, vstupních a výstupních dodávkách, údaje o zákaznících, o využití skladovacích prostor, personálu atd. všechny tyto informace jsou velmi důležité pro úspěšný a co nejvíce efektivní provoz skladu. Podniky využívají v této oblasti počítačový přenos informací založený na elektronické výměně dat (EDI) a technologií čárových kódů, které zlepšují jak rychlost tak přesnost přenosu informací a dat. Pokud všechny skladovací činnosti v podniku fungují úspěšně, podstatně se pak snižují náklady na kontrolu a ověřování logistických procesů.

Příklady neefektivit ve skladování:

- Přebytečná nebo nadměrná manipulace
- Nízké využití skladovací plochy
- Nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením (6)

2.3.4 Náklady na vyřizování objednávek a informační systém

Systém vyřizování objednávek a informační systém představují ve firmě nesmírně důležité informace, neboť se významně podílí na vysoké úrovni zákaznického servisu a na řízení nákladů. Týkají se takových přenosů jako předávání objednávek, zadávání objednávek do systému, zpracování objednávek, stejně tak i dopravců a zákazníků o odeslání resp. o připravenosti dodávky. Tato kategorie logistických nákladů zahrnuje kromě nákladů na vyřizování objednávek i náklady na logistickou komunikaci a prognózování poptávky. Přepavci i dopravci investují značně vysoké finanční prostředky do zdokonalování informačních systémů (EDI, čárové kódy atd.), které používají, aby tyto činnosti mohly probíhat rychleji, plynuleji a efektivněji přesně podle potřeb každého zákazníka.

Tuto kategorii logistických nákladů v následujícím textu více rozvedu a blíže specifikuji z toho důvodu, že při dosavadním monitorování podnikových činností jsem zjistil, že proces vyřizování objednávek a hlavně jeho celková délka je podle mého názoru jedním

ze slabých míst podnikové logistiky společnost ABC s.r.o. Zároveň je význam procesu vyřizování objednávek a podnikového informačního systému tak velký, že tvoří základ efektivního a úspěšného fungování podnikové logistiky. Rozhodující vliv má způsob a délka procesu vyřizování objednávek na úroveň spokojenosti zákazníků.

2.3.4.1 Význam systému vyřizování objednávek

Nejdůležitějším centrem logistického systému je systém vyřizování objednávek. Zákaznická objednávka slouží jako impuls, který uvede logistický systém do chodu. Rychlost a kvalita toku informací mají značný vliv na náklady a účinnost celé operace. Pomalá a nespolehlivá komunikace může přivodit buď ztrátu zákazníků nebo nadměrné dopravní náklady, skladovací náklady nebo náklady na udržování zásob, může rovněž způsobit neefektivnost výroby z důvodu častých změn výrobního programu apod. systém vyřizování objednávek a informační systém tvoří základ podnikových a logistických manažerských informačních systémů. Z toho je patrné, že je to oblast, která skýtá významný potenciál pro zdokonalení logistického výkonu.

2.3.4.2 Celkový cyklus objednávky s časovou variabilitou jednotlivých fází

Cyklus zákaznické objednávky zahrnuje veškerý čas, který uplyne od zadání objednávky zákazníkem až po obdržení objednaného zboží v přijatelném stavu a jeho umístění k zákazníkovi.

Typický objednávkový cyklus se skládá z několika fází:

1. Příprava a podání objednávky
2. Přijetí objednávky a její zavedení do informačního systému podniku
3. Vyřízení objednávky
4. Příprava a kompletace objednávky a balení
5. Přeprava objednaného zboží zákazníkovi
6. Příjem zboží zákazníkem

Na *obrázku č. 3* je znázorněna návaznost a možná časová flexibilita jednotlivých fází cyklu objednávky. V případě, kdy na cyklus objednávky hledíme z pohledu zákazníka,

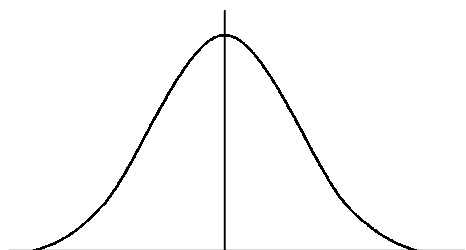
je průměrná délka celého cyklu třináct dní. Mnoho podniků se ale dopouští chyby, protože při měření a kontrole vychází jen z interní části celého cyklu objednávky, tj. z těch fází, které jsou uskutečňovány v rámci vlastního podniku. Z výše uvedeného je zřejmé, že tento způsob je nedostatečný a zavádějící.

V případě znázorněném na *obrázku č. 3* by doba interního cyklu objednávky z hlediska výrobců (kroky 2, 3, 4) činila ne třináct ale pouze sedm dní. Tento poměr není výjimkou zvláště u podniků, které nevlastní autorizovaný kompletní systém pro zpracování a vyřízení objednávek. Snahy o urychlení té části cyklu objednávky, která je „pod kontrolou výrobců“ (právě těch sedm dní), se mohou ukázat jako velmi nákladné v porovnání s tím, kdyby se výrobce pokusil zkrátit např. o jeden den tu část cyklu objednávky, která není v jeho kompetenci. Je tak například možné, že jednoduchou kontrolou výkonu dopravce, eventuálně svěřením této fáze jinému dopravci s kratší nebo pravidelnější a spolehlivější dobou přepravy, by bylo možné ušetřit minimálně jeden den z doby přepravy zboží k zákazníkovi, což by mohlo napomoci k jeho větší spokojenosti.

Avšak i změna způsobu podávání objednávek či jejich zadání do informačního systému mohou znamenat značný potenciál pro výrazné zkrácení objednávkového cyklu. Progresivní systém objednávání by v tomto případě dokázal zkrátit celkový cyklus objednávky až o dva dny. Díky kvalitnějšímu toku informací by management mohl též efektivněji zabezpečovat skladovací operace a přepravu zboží, čímž by se cyklus zkrátit o další jeden nebo dva dny.

Obrázek č. 3 - Variabilita jednotlivých fází objednávkového cyklu

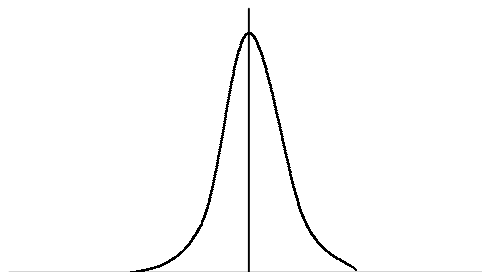
1. Příprava a podání objednávky



2

Časový rozsah 1 až 3 dny

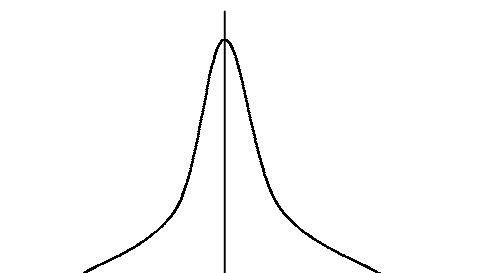
2. Zadání objednávky do systému



1

Časový rozsah 0,5 až 1,5 dne

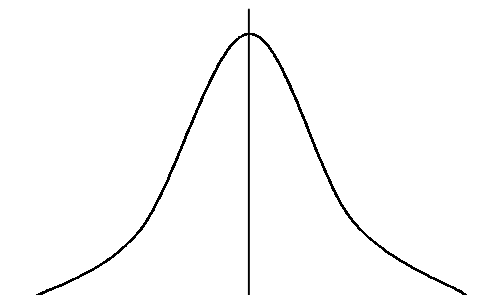
3. Vyřizování objednávky



1

Časový rozsah 0,5 až 1,5 dne

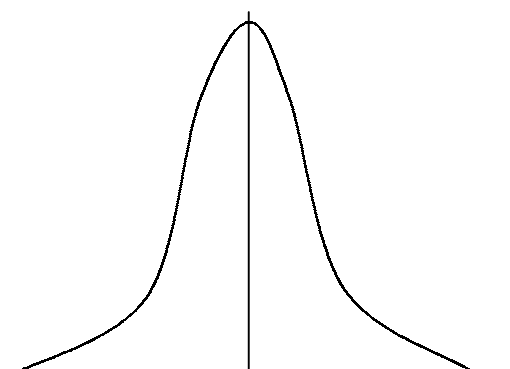
4. Balení výrobků



5

Časový rozsah 1 až 9 dní

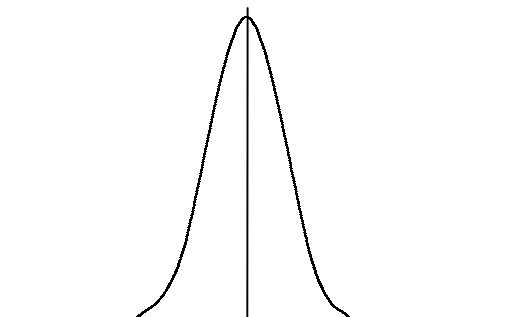
5. Doba přepravy zboží k zákazníkovi



2,5

Časový rozsah 1 až 5 dní

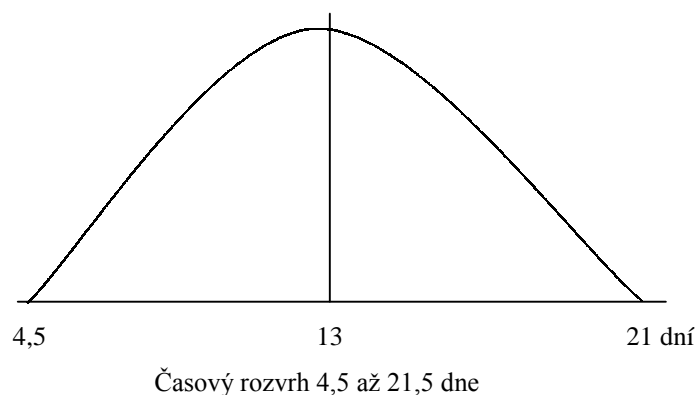
6. Obdržení zboží zákazníkem



1

Časový rozsah 0,5 až 1,5 dne

7. Celkem



Zdroj: literatura (19)

Na *obrázku č. 3* je znázorněna proměnlivost jednotlivých fází cyklu objednávky. Ve znázorněném případě se celková doba objednávky pohybuje v rozmezí od 4,5 do 21,5 dne. Nejpravděpodobnější délka cyklu je pro zákazníka velmi nákladnou záležitostí. Zákazník je buď nucen udržovat si na skladě nadměrnou zásobu zboží, aby byl schopen v případě zájmu svých zákazníků pokrýt jejich poptávku tehdy, když se dodávka objednaného zboží od dodavatele opozdí, nebo musí nést riziko ztrát v případě ztracení prodejní příležitosti, jestliže neudrží dostatečně vysokou pojistnou zásobu.

Pokud průměrná doba cyklu objednávky činí 13 dní, ale může se prodloužit i na 21,5 dne, pak zákazník – chce-li pokrýt variabilitu cyklu – musí udržovat na skladě dostatečné zásoby, odpovídající objemu prodeje přibližně na 8 dní. Jestliže denní prodej činí 10 jednotek a optimální objednávací množství je tedy 130 jednotek (tj. zásoba na 13 dní), pak průměrný stav zásob je 65 jednotek – polovina objednávacího množství. Dostatečné zásoby nutné k pokrytí variability cyklu objednávky ve výši 8 dní činí 80 jednotek. Průměrné zásoby se tím kvůli proměnlivosti cyklu zvýší z 65 jednotek na 145 jednotek, a to ještě není brán v úvahu faktor nejistoty poptávky.

2.3.4.3. Logistický informační systém

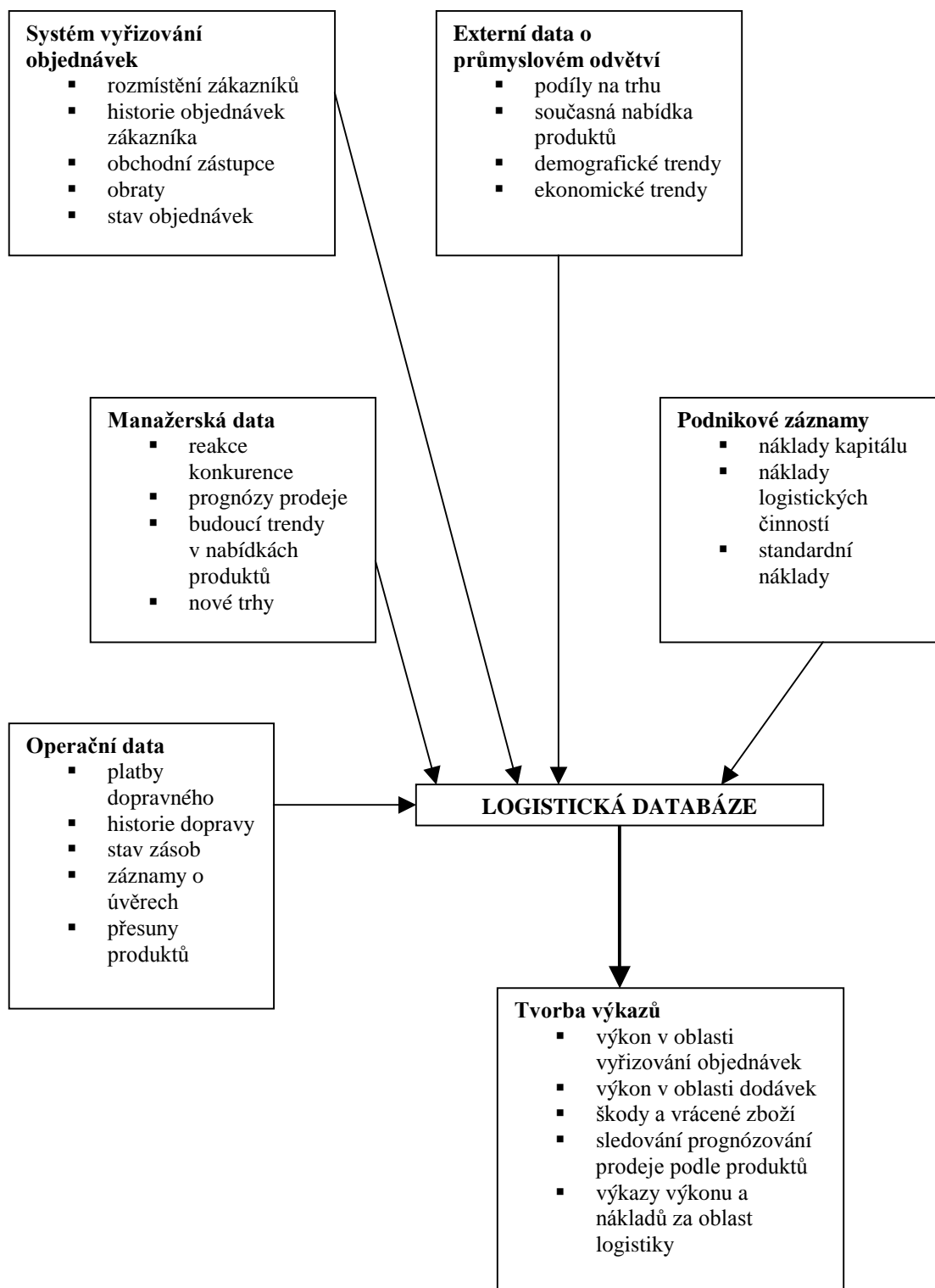
Logistický systém podniku nemůže správně fungovat bez dobře fungujícího informačního systému. Jaké zdroje informací jsou třeba k jeho vytvoření je vidět na *obrázku č. 4*. Při navrhování logistického systému by se mělo vycházet z průzkumu potřeb a přání zákazníků a zjistit, jaká úroveň výkonů je třeba k jejich zajištění. V dalších krocích by se měly porovnat potřeby zákazníků se současnými schopnostmi podniku a přezkoumat běžné operace podniku, aby bylo možné identifikovat ty, které je třeba monitorovat a zdokonalovat.

V této fázi průzkumu je velmi důležitá konzultace se zástupci různých řídicích úrovní podniku. Tak se totiž nejlépe zjistí, která strategická a operační rozhodnutí musí management podniku provádět a jaké informace jsou pro tato rozhodnutí potřebné.

Počítačový informační systém by měl být schopen:

1. *získávat data* – schopnost rychle a vhodně vyhledávat taková data, jako jsou např. přepravní tarify
2. *zpracovávat data* – schopnost převést data do použitelnější formy (např. příprava seznamů pro vydání zboží ze skladu, příprava nákladních listů nebo vytištění objednávek)
3. *analyzovat data* – přebírání dat z objednávek, na jejichž základě se managementu poskytují informace pro strategické a operační rozhodování (práci v této fázi může usnadnit řada matematických a statistických modelů, včetně lineárního programování a simulačních modelů)
4. *vytvářet výkazy* – typické výkazy z logistického systému jsou např.: výkaz o stavu objednávek, výkaz o stavu zásob, výkaz o realizaci dodávek, výkazy o škodách, výkazy o dopravních výkonech nebo výkazy o konfiguraci systémů, které mohou obsahovat výsledky datových analýz z matematických a statistických modelů a konečně výkazy nákladů na logistiku.

Obrázek č. 4 – Klíčové zdroje pro logistickou databázi



Zdroj: literatura (6)

2.3.4.4 Simulační modely

Simulace je metoda, která vytváří modely situací, takže management může určit pravděpodobnost změn, které nastanou po zavedení určité alternativní strategie. Model je testován za využití známých faktorů. Ačkoliv simulace neposkytuje optimální řešení, umožňuje managementu zvolit v rámci nabízejících se alternativ uspokojivé řešení. Pokud podnik nemá zdroje potřebné pro vývoj vlastních simulačních modelů, může si příslušný software zakoupit. (6)

2.3.4.5 Doporučení

Informace o stavu objednávky. Vzhledem k dostupnosti relativně levné výpočetní techniky mají dnes zákazníci podstatně větší očekávání ohledně přístupu ke všem typům informací souvisejících s jejich objednávkami. Týká se to informací o stavu zboží na skladě u objednaného produktu, o stavu objednávky, o předpokládaném nebo skutečném datu dodávky a o stavu nevyřízených objednávek. Sledování nevyřízených objednávek je důležité z toho důvodu, že zákazníci věnují jakýmkoli problémům s dodávkami nebo výchyilkám v dodávkách zvýšenou pozornost. Nevyřízené objednávky by se měly sledovat podle produktů podle zákazníků, aby se odhalily a rychle vyřešily opakující se problémy.

Přesnost systému. Kromě možnosti získat rychle širokou paletu informací očekávají zákazníci i to, že informace, které obdrží např. o stavu objednávky nebo stavu skladu, budou přesné. Případné nepřesnosti v informacích by se měly odhalit a co nejrychleji uvést na pravou míru. Pokud problémy neustávají, jedná se zřejmě o hlubší problém, který vyžaduje zásadní systémový zásah a velkou míru pozornosti. Pro zákazníky a dodavatele je nákladné napravovat dopady těchto omylů, neboť způsobují časová zpoždění a generují zbytečnou administrativu.

Rovnoměrnost cyklu objednávky. Cyklus objednávky je celková doba od iniciování, vytvoření a podání objednávky ze strany zákazníka po přijetí zboží nebo služby zákazníkem. Jestliže je tedy objednávka zadána do systému podniku z nějakého důvodu

se zpožděním, prodlužuje to její cyklus o délku příslušného zpoždění i přesto, že distribuční centrum nebo oddělení podniku, které má na starosti vyřízení objednávky, o objednavce vědělo. Zákazníci mají tendenci, jak již bylo zmíněno výše, přikládat větší význam dodržení *rovnoměrnosti* cyklu objednávky než *absolutní délce* objednávkového cyklu. Proto je důležité monitorovat skutečně dosahované výkony v rovnoměrnosti dodávek a v případě potřeby provést nápravná opatření. Důležitým faktorem v poslední době je přikládání důrazu celkové úspoře času v návaznosti na časový faktor konkurence (time – based competition), a proto podniky věnují zvýšenou pozornost i snižování celkové doby objednávkových cyklů.

Snadnost objednávání. Snadnost objednávání znamená, jak je pro zákazníka snadné provést objednávku daného zboží. Zákazníci dávají přednost těm dodavatelům, kteří v tomto směru tzv. „uživatelsky příjemní“ (user friendly). Příkladem komplikací při vyřizování objednávek může být např. nepřehlednost objednávkového formuláře, nestandardnost dodacích podmínek nebo dlouhé čekání zákazníka na lince při telefonickém podávání objednávek. To vše vede k nespokojenosti zákazníka. Tyto problémy by měly být monitorovány při osobních rozhovorech se zákazníky, měly by být zaregistrovány a co nejrychleji řešeny. (1)

2.3.5 Množstevní náklady

Logistické množstevní náklady mají svůj původ v množstvích, o kterých se jedná v procesu nákupu/pořizování zboží a v procesu výroby. Zahrnují následující položky:

1. *přípravné náklady:*

- čas potřebný k přestavění výrobní linky nebo na vyhledávání dodavatele a předání objednávky
- materiál vyřazený z důvodu přestavění výrobní linky
- snížená efektivnost v době, kdy linka nabíhá nebo začíná fungovat jiný dodavatel

2. *ztráty kapacity:*

- způsobené při výměně linky nebo při přechodu na jiného dodavatele

3. *manipulace s materiálem*, plánování, expedice
4. *cenové rozdíly* způsobené nákupem různých množství
5. *náklady na objednávky* spojené s podáním a sledováním objednávek (6)

Na tyto dodávky nelze však pohlížet odděleně, protože mohou ovlivnit řadu dalších nákladů. Dopravní náklady se mohou zvyšovat v případě, že se některé dodávky zákazníkům odesílají jednotlivě a úložní kapacity dopravních prostředků tak nejsou plně vytíženy.

2.3.6 Náklady na zásoby

Relevantní náklady na zásoby jsou ty, které se mění s objemem zásob. Náklady na udržování zásob mohou vytvářet následující logistické činnosti: řízení stavu zásob, balení zboží a aktivity spojené se zpětnou logistikou. Náklady na udržování zásob zahrnují řadu různých položek, pro účely rozhodování jsou ale relevantní pouze ty, které se mění v závislosti na objemu skladovaných zásob.

Se zásobami jsou spojeny tři druhy nákladů:

- *objednací náklady*
- *náklady na udržení zásob* a
- *náklady z deficitu* (z vyčerpání zásoby)

Objednací náklady se vztahují k pořízení dávky určené k doplnění zásoby požadované položky, podle okolností se týkají buď externího nákupu nebo zakázky pro vlastní výrobu. Jde o náklady na jednu (nákupní, výrobní, popř. dopravní) dávku. Pojem *objednací náklady* je historicky zakořeněn, přestože se jedná spíše o náklady výrobní zakázky.

Při *nákupu* patří do *objednacích nákladů* položky spojené s přípravou objednávky (výběr dodavatele a jednání s ním o dodacích podmínkách apod.), dopravní náklady (pokud jsou zahrnuty do ceny zboží), náklady na příjemku zboží, jeho zkontrolování a uskladnění, náklady na zaevidování přejatého zboží do informačního systému, náklady

na likvidaci a úhradu faktury za zboží. Objednací náklady se mohou u jednotlivých položek značně lišit v závislosti na charakteru nákupní situace (opakovaná – množstevní slevy, věrnostní bonusy; modifikovaná; nová). (8)

Při vlastní výrobě patří do objednacích nákladů náklady na všechny administrativní práce spojené s přípravou zakázky a s vydáním výrobního příkazu, náklady na přepravní (dávkové) časy – tzv. přestavovací náklady (náklady na přestavování a seřizování výrobní linky), náklady na kontrolu výrobků, náklady na příjem výrobků do skladu a jejich zaevidování do systému.

Náklady na držení zásoby mají čtyři složky, jedná se o roční náklady a v praxi se vztahují na jednotku množství (měrné náklady):

- *náklady z vázanosti finančních nákladů v zásobách* – nelze je zachytit v účetní evidenci, jedná se totiž o „náklady ušlé příležitosti“ tj. velikost zisku, který by mohl být těmito finančními prostředky realizován v případě, že by podnik investoval jinak než do zásob; tyto náklady jsou přímo úměrné hodnotě zásoby
- *náklady na skladový prostor a na správu zásob* – zahrnují všechny náklady spojené s provozováním skladů a s evidencí zásob (odpisy skladovacích budov, skladovacích a manipulačních prostředků, informačních systémů, mzdy obsluhujícího zaměstnanců, náklady na energii, údržbu, ostrahu, pojištění atd.); tyto náklady mohou být do určité míry závislé na průměrné velikosti zásob, ale převážnou jejich část tvoří fixní složka zejména v případech, kdy kapacita skladu není plně využita
- *náklady na rizika* – týkají se budoucí neprodejnosti hotových výrobků nebo nepoužitelnosti zásob či rozpracovaných výrobků, lze sem zařadit i riziko poklesu cen na trhu, poklesu poptávky, technologického zastarávání, krádeže zásobovaných výrobků, poškození zásob atd. V poslední době se riziko neprodejnosti zvyšuje z důvodu trendu zkracování životního cyklu výrobků; náklady z rizika se odhadují jako určité procento z hodnoty průměrné zásoby, velikost tohoto procenta závisí na sortimentu zboží
- *náklady spojené se službami* – zahrnují pojištění a zdanění zásob

Náklady z deficitu. O deficitu hovoříme v případě, že nestačí okamžitá skladová zásoba k uspokojení všech požadavků zákazníků a odběratelů.

U poptávky *externích odběratelů* (zákazníků) může být finanční důsledek deficitu dvojitý:

- vznikne včas nesplněná zakázka, jejíž dodatečné vyřizování a evidování vyvolá přídavné administrativní, náklady na vychystání a většinou i dopravní náklady. Někdy se může jednat i o vícenáklady v případě snahy i při vyčerpání zásoby dodat zboží včas (přesčasy, dražší rychlejší způsob dopravy)
- zákazník objednávku zruší a realizuje ji jinde, dojde tak ke ztrátě části objemu prodeje a tím ke zmenšení krytí fixních nákladů a tak i poklesu zisku

Jestliže se tyto situace častěji opakují, dochází ke zhoršování jména a pověsti podniku. Tato ztráta má většinou pro podnik velmi nepříznivé následky, přestože ji nelze číselně vyjádřit.

U požadavků *interních odběratelů* má vyčerpání zásob komponentů potřebných pro výrobu negativní vliv jednak na plynulost práce a na velikost prostojů ve výrobě, jednak na průběžnou dobu výroby, opoždění zde může mít za následek nespolehlivost v plnění dodacích lhůt vůči zákazníkům a odběratelům. Náklady na prostoj pracovišť způsobené nedostatkem materiálu a dílů, bývají vysoké především v linkové výrobě.

Náklady z deficitu by se při určování normy pojistné zásoby měly vyvažovat s náklady na jejich udržení. Problém je v tom, že náklady z deficitu jsou většinou velice složitě odhadnutelné a vyčíslitelné, proto se tyto náklady zahrnují do ekonomických kalkulací pouze nepřímo prostřednictvím vhodného koeficientu. (5)

2.3.6.1 Proč udržovat zásoby?

Při formulaci určité strategie zásob je nutno správně chápat úlohu zásob ve výrobě a marketingu. Zásoby slouží v rámci podniku k těmto účelům:

1) Umožňují podniku dosáhnout efektu založených na rozsahu výroby

Pokud chce podnik realizovat úspory plynoucí z nákupu, dopravy či výroby ve velkém rozsahu, musí současně udržovat jistou úroveň zásob. Například při objednání velkých množství surovin nebo zásob hotových výrobků může výrobce využít nabízených množstevních slev a zároveň je možno docílit nižších nákladů na přepravu jednotky zboží. Tím se snižují celkové jednotkové náklady, protože v přepočtu na výrobek je třeba i méně administrativy.

Pokud podnik realizuje velké výrobní série s minimem změn výrobních linek, zvyšuje na úkor vyšší zásoby hotových výrobků využití výrobních kapacit a náklady na výrobu jednotky se snižují. Nevýhodou velkých výrobních sérií je ale vysoká pravděpodobnost toho, že některé výrobky budou muset být na skladě drženy dlouhou dobu, než se je podaří prodat. Také reakce na vyčerpání zásob některých sortimentních položek skladu je v tomto případě pomalejší, protože se jednotlivé položky vyrábějí méně často. Náklady na udržování těchto zásob tedy musí být kompenzovány úsporami realizovanými ve výrobě.

Časté změny výroby snižují množství zásob a zkracují délku cyklu objednávky, ale vyžadují určitý čas navíc, tj. čas na přestavbu výrobních linek, který by jinak mohl být využit pro výrobu produktů. Přičemž na začátku výrobní série linka pracuje méně efektivněji v důsledku doladování celého procesu a seřizování strojů.

Pokud výrobní podnik pracuje naplno, pak změny linek, které způsobuje časté přerušování výroby, mohou vést k tomu, že přínos z hlediska zisku je nulový, protože není dostatek výrobků na krytí poptávky. V této situaci je nutno náklady související se ztrátou prodejní příležitosti plus náklady na přestavení výrobní linky porovnávat se zvýšenými náklady na udržování zásob, které by uplynuly z delších výrobních sérií.

2) Vyrovnávají nabídku a poptávku

Jedním z důvodů pro udržování zásob jsou sezónní výkyvy nabídky nebo poptávky. Pokud by měl podnik vyrábět pouze tehdy, kdy to vyžaduje poptávka, způsobilo by to značné nevyužití kapacit a vysokou fluktuaci pracovních sil. Rozhodnutí udržovat

relativně stabilní objem pracovních sil a téměř neměnnou úroveň výroby v průběhu celého roku sice vede v určitých obdobích ke vzniku vysokých objemů zásob, ale celkové náklady pro podnik jsou takto nižší.

Druhým případem může být situace, kdy je poptávka po určitém produktu relativně stabilní, ale suroviny na jejich výrobu jsou dostupné pouze v určitých obdobích roku. Pro podnik je opět nezbytné vyrábět hotové výrobky v objemech, které výrazně převyšují běžnou poptávku a v obdobích, kdy suroviny nejsou dostupné, je udržovat na skladě.

3) Umožňují specializaci výroby

Díky zásobám se mohou jednotlivé závody podniku specializovat pouze na výrobu určitých výrobků. Hotové výrobky pak lze expedovat do tzv. „sběrných (konsolidačních) skladů“, kde jsou kompletovány podle zákaznických objednávek. Úspory, ke kterým dochází díky delším výrobním sériím a díky nižším dopravním nákladům, vyrovnávají a převyšují náklady této dodatečné manipulace.

4) Poskytují ochranu před nepředvídatelnými událostmi

Nadměrné zásoby surovin v podniku mohou být výsledkem spekulativních nákupů, kdy management podniku očekává v budoucnu buď růst jejich cen nebo nedostatek těchto materiálu a dílů. Bez ohledu na důvod držení těchto zásob by se ale náklady na jejich udržování měly porovnávat s realizovanými úsporami, které toto držení zásob přineslo, nebo naopak s náklady, kterým se díky jejich držení předešlo. (6)

2.3.6.2 Ekonomicky optimální objednacích množství

Nákladové vztahy, které je potřeba brát v úvahu při určení ekonomického, tj. optimálního objednacích množství. *Ekonomické optimální množství* – tedy velikost a frekvenci objednacích množství, při které dojde k minimalizaci obou typů nákladů – v jednotkách zboží lze vypočítat pomocí následujícího vzorce:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * P * D}{C * V}}, \text{ kde}$$

P – objednáací náklady (na 1 objednávku)
 D – roční poptávka nebo spotřeba produktu (počet jednotek)
 C – roční náklady na udržování zásob (procento z výrobních nákladů)
 V – průměrné náklady nebo hodnota jednotky zásob

Zdroj: literatura (6)

2.3.6.3 Doporučení

Úroveň vyčerpání zásob. Úroveň vyčerpání zásob je měřítkem pro dostupnost určitého produktu. Případy vyčerpání zásob by se měly sledovat podle produktů podle zákazníků, aby bylo možno předcházet potencionálním problémům. Pokud k vyčerpání zásob dojde, měl by se podnik pokusit udržet důvěru zákazníka tím, že mu buď nabídne vhodný náhradní produkt nebo zákazníkovi zajistí dodávku téhož produktu z jiného svého skladovacího místa., případně alespoň vyexpeduje požadovaný výrobek ihned, jakmile do skladu dojde.

Redistribuce. Redistribuce zahrnuje přesun zboží mezi různými distribučními místy a jejím cílem je předejít vyčerpání zásob. Pokud podnik disponuje více distribučními místy, měl by mít stanovená určitá pravidla těchto přesunů a to tak, aby byly v rovnováze s dalšími nástroji, které řeší potencionální problém vyčerpání zásob, nebo dílčími dodávkami přímo zákazníkovi z více než jednoho místa.

2.4 Sledování logistických nákladů v účetnictví

Obecně platí, že účetní systémy nejsou přizpůsobeny tak, aby byly schopny sledovat různé vazby a závislosti, vyplývající z povahy logistických činností a logistického rozhodování. S dostupností včasných, přesných a smysluplných logistických informací se v praxi setkáme poměrně zřídka. Situace se však začíná měnit, neboť stále více podniků přechází k tzv. ABC systémům (Activity-Based-Costing), takže je možné sledovat náklady podle jednotlivých logistických činností na podstatně přesnější bázi.

Dále je zapotřebí takových účetních a manažerských systémů, které mají flexibilní povahu. Pracovníci logistiky by měly mít průběžně k dispozici informace potřebné pro správná logistická rozhodnutí. Ne všechna logistická rozhodnutí lze předvídat předem a připravit se na ně na základě pravidelných logistických výkazů. Pro podporu nepřehledných rozhodnutí jsou proto nezbytné účetní systémy, které jsou schopny poskytovat snadný přístup k datům v reálném čase. (6)

2.5 Shrnutí

Pokud má být implementace a využití logistické koncepce efektivní, vyžaduje to nutně zavedení analýzy celkových nákladů. Proto je tak důležité chápat nákladové vazby na *obrázku č. 1*. Co se týče mojí následné optimalizace logistických nákladů, bude se při ní na prvním místě právě vycházet z podstaty logistických nákladů. Jisté návody na řešení problémových situací v podnikové logistice určitě nalezneme v předcházejícím textu. Přestože se zmíněná optimalizace nebude týkat všech logistických procesů, určitě je nějak ovlivní. Nebo právě tato koncepce celkových nákladů povede k tomu, že budou odhaleny a nalezeny další procesy v systému podnikové logistiky, které mohou být příčinou neefektivnosti nebo nefungují tak, jak by bylo potřeba. V případě, že nějaká taková slabá místa v podniku existují, je třeba na ně zaměřit pozornost a pokusit se je optimalizovat.

3. Návrh řešení

3.1 Návrh řešení logistického problému

3.1.1 Analýza prodejů

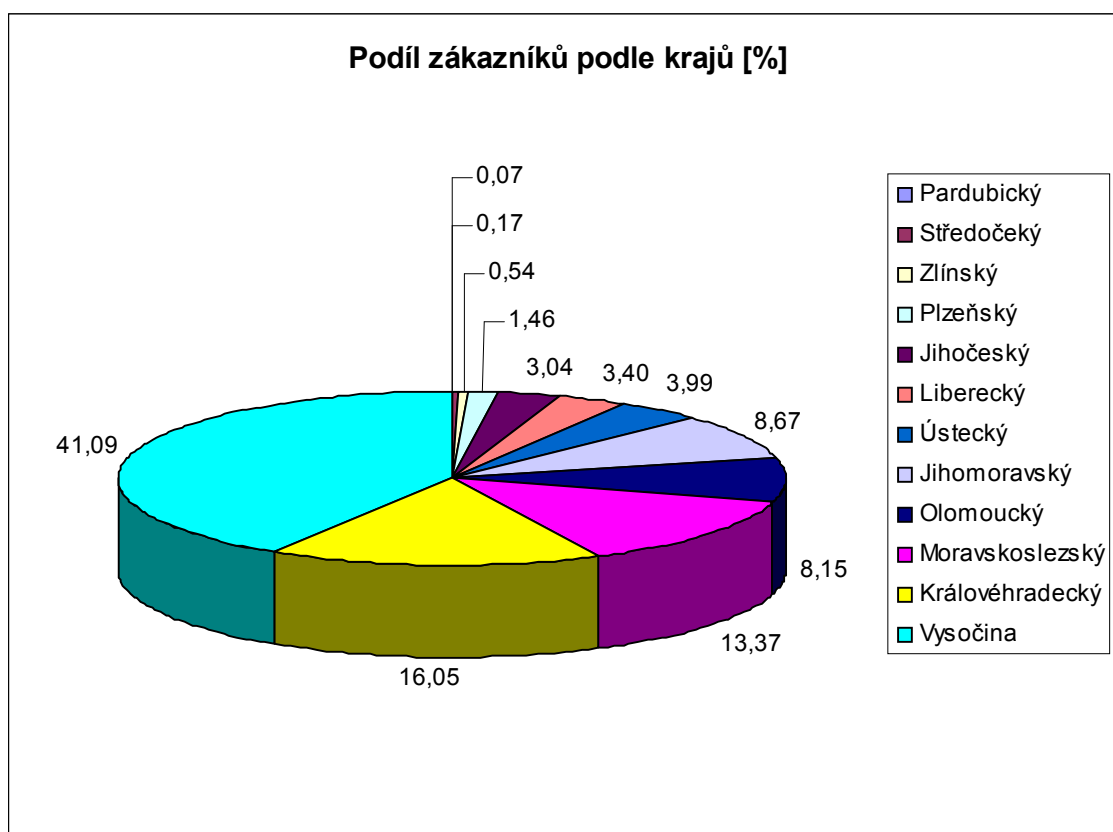
Jednotlivá města, ve kterých sídlí zákazníci firmy ABC s.r.o., kam se tedy v současné době přepravují výrobky této společnosti, jsem rozdělil podle krajů a z těchto údajů jsem dále vycházel. Chtěl jsem zjistit, jaký podíl zboží z celkového objemu se vozí do konkrétních oblastí. Jako hodnotící kritérium jsem přitom zvolil hmotnost jednotlivých zakázek. Určil jsem hmotnostní součty za jednotlivé kraje a jejich procentní podíl na celkových zakázkách. Výsledky zobrazuje následující tabulka s grafem.

Tabulka č. 1

Kraj	Hmotnost netto [t]	Hmotnost brutto [t]	Hmotnost netto [%]	Hmotnost brutto [%]
Pardubický	5,01	5,08	0,08	0,07
Středočeský	11,42	13,35	0,18	0,17
Zlínský	36,38	41,86	0,56	0,54
Plzeňský	90,77	113,56	1,40	1,46
Jihočeský	180,47	235,64	2,79	3,04
Liberecký	222,74	263,68	3,44	3,40
Ústecký	249,33	309,10	3,85	3,99
Jihomoravský	527,99	672,44	8,15	8,67
Olomoucký	545,86	631,92	8,43	8,15
Moravskoslezský	853,94	1 036,11	13,18	13,37
Královéhradecký	1 048,88	1 243,86	16,19	16,05
Vysočina	2 705,12	3 185,16	41,76	41,09
Celkem	6 477,91	7 751,76	100,00	100,00

Zdroj: literatura (13)

Obrázek č. 5 - Procentní podíl zákazníků podle jednotlivých krajů ČR



Zdroj: vlastní zpracování

Zjistil jsem, že objemy jednotlivých zakázek v krajích České republiky nejsou rovnoměrné. Téměř polovina zboží je určena pro zákazníky z kraje Vysočina, celkem 43 % zboží. Právě v kraji Vysočina leží i výrobní závod a zároveň distribuční centrum pro zákazníky České republiky. Dalších 16 % se vozí do královéhradeckého kraje a 13 % do kraje moravskoslezského. Necelými 10 % se na celkovém odbytu podílí Olomoucký a Jihomoravský kraj. V ostatních krajích je podíl na spotřebě nižší než 10 %.

Procentní podíl polského zboží na celkovém objemu zboží v jednotlivých krajích

Následující tabulka (tabulka č. 2) a graf (obrázek č. 6) ukazují, jaký podíl polského zboží na celkovém prodaném objemu zboží v jednotlivých krajích České republiky tzn., že ukazuje, jaký poměr českého ku polskému zboží je v těchto krajích. Z toho plyne, že

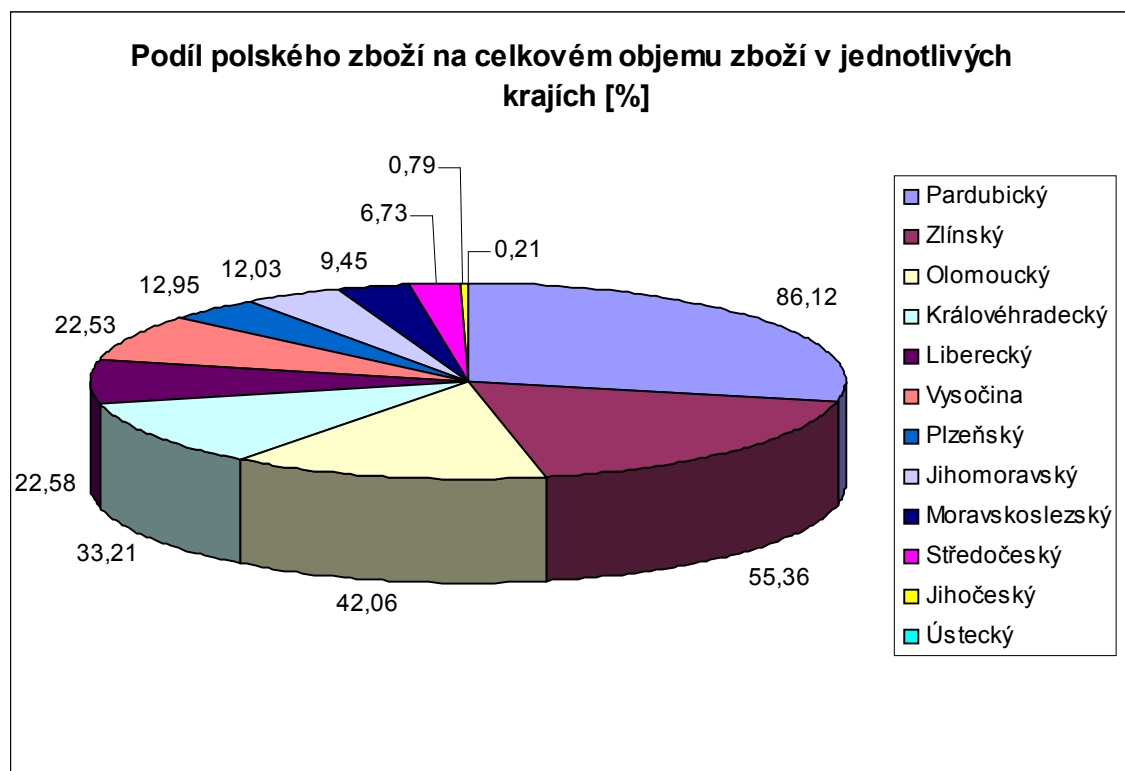
do pardubického, zlínského a olomouckého kraje se vozí více polského než českého zboží. Jednu třetinu tvoří polské zboží na celkovém objemu v královéhradeckém kraji a téměř jednu čtvrtinu v kraji libereckém a kraji Vysočina.

Tabulka č. 2

Kraj	Hmotnost polského zboží netto [t]	Hmotnost českého i polského zboží netto [t]	podíl polského zboží [%]
Pardubický	4,311	5,006	86,12
Zlínský	20,138	36,377	55,36
Olomoucký	229,570	545,864	42,06
Královéhradecký	348,291	1 048,881	33,21
Liberecký	50,287	222,740	22,58
Vysočina	609,424	2 705,124	22,53
Plzeňský	11,752	90,770	12,95
Jihomoravský	63,494	527,987	12,03
Moravskoslezský	80,675	853,937	9,45
Středočeský	0,769	11,424	6,73
Jihočeský	1,428	180,471	0,79
Ústecký	0,516	249,325	0,21
Celkem	1 420,655	6 477,906	

Zdroj: literatura (13)

Obrázek č. 6 – Procentní podíl polského zboží v jednotlivých krajích ČR



Zdroj: vlastní zpracování

Podíl polského zboží na zásobování České republiky

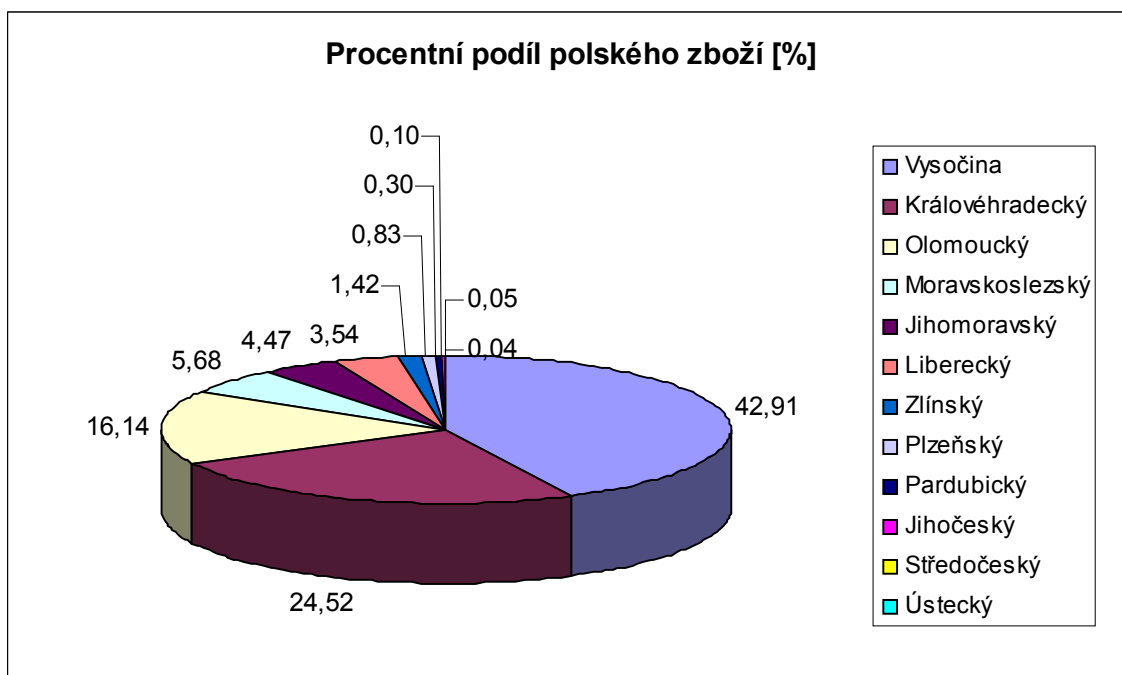
Tabulka č. 3 a graf (obrázek č. 7) ukazují, do kterých krajů se vozí nejvíce polského zboží. Je vidět, že největší objem polského zboží je určen pro zákazníky kraje Vysočina, téměř polovina. Čtvrtina polského zboží se vozí do královéhradeckého kraje, dále pak do olomouckého a moravskoslezského kraje.

Tabulka č. 3

Kraj	Polské zboží hmotnost netto [kg]	Polské zboží hmotnost brutto [kg]	Polské zboží hmotnost netto [%]	Polské zboží hmotnost brutto [%]
Vysočina	609 424	633 081	42,91	42,58
Královéhradecký	348 291	363 162	24,52	24,42
Olomoucký	229 157	239 445	16,14	16,10
Moravskoslezský	80 675	90 115	5,68	6,06
Jihomoravský	63 494	65 321	4,47	4,39
Liberecký	50 287	54 233	3,54	3,65
Zlínský	20 138	22 025	1,42	1,48
Plzeňský	11 752	12 187	0,83	0,82
Pardubický	4 311	4 311	0,30	0,29
Jihočeský	1 428	1 770	0,10	0,12
Středočeský	769	769	0,05	0,05
Ústecký	516	516	0,04	0,03
Celkem	1 420 242	1 486 935	100,00	100,00

Zdroj: literatura (13)

Obrázek č. 7 - Procentní podíl polského zboží podle jednotlivých krajů



Zdroj: vlastní zpracování

3.1.2 Návrh řešení

Při hlubším zkoumání současně fungujícího logistického systému firmy ABC s.r.o. jsem došel k závěru, že dosavadní neefektivnost je možné odstranit alespoň dvěma následujícími způsoby:

- 1) přímými dodávkami z výrobních závodů – zásobovat českým zbožím jak české, tak i polské zákazníky přímo z kladenského skladu a zároveň z polského skladu zásobovat přímo jak české tak i polské zákazníky,
- 2) zřízením distribučního centra v oblasti Olomouce nebo využitím služeb externí firmy, která tyto služby poskytuje (cross-docking).

3.1.3 Přímé dodávky z výrobních závodů bez meziskladování

Vycházel jsem z předpokladu, že udržovat zásoby obou druhů zboží v českém i polském skladu a zásobovat jimi pouze domácí zákazníky zjevně není efektivní. Z hlediska efektivnosti by bylo výhodnější zavážet zboží přímo k zákazníkům, aniž by docházelo k tzv. meziskladování. Konkrétně by to znamenalo, že český zákazník by si

objednal zboží a svou objednávku by poslal do Havlíčkova Brodu. Protože oba výrobní závody používají stejný software, byla by v Havlíčkově Brodě zadána objednávka do systému a ten by z ní vygeneroval požadavek na vydání zboží ze skladu tzv. výdejku nebo dodací list. Ta by okamžitě signalizovala jak pracovník v Havlíčkově Brodě, tak pracovníkům skladu v Polsku (v případě, že zákazník požaduje i polské zboží), jaké zboží a v jakém množství je třeba vyexpedovat. K zákazníkovi by potom bylo na základě tohoto příkazu dodáno zboží ve dvou dávkách, jedné z Havlíčkova Brodu, druhé z Polska. V Polsku by byla vystavena faktura na dodané zboží závodu v Havlíčkově Brodě a ten by ji společně s českým zbožím přefakturoval konečnému zákazníkovi. Zákazník by tak obdržel na dvě dodávky zboží pouze jednu fakturu.

3.1.3.1 Výhody a nevýhody tohoto řešení

Jednou ze základních nevýhod řešení je již zmíněné dělení zakázek. Jelikož jsou hlavními zákazníky stavební společnosti a velkoobchody, které vlastní své sklady, do kterých se v současné době zboží zaváží, nevidím v tomto bodě zásadním problém. Zároveň si nemyslím, že by pro zákazníky bylo výrazně nevýhodné tuto změnu akceptovat. V každém případě by muselo nejdříve dojít ke vzájemným jednáním a výsledné řešení by v první řadě muselo akceptovat zákaznickovy požadavky.

Hlavní výhodou přímých dodávek je snížení dopravních nákladů a odstranění neefektivních duplicitních a lomených přeprav. Právě rapidní snížení dopravních náklad by mělo být pro společnost jasným signálem toho, že dosavadní logistická strategie podniku ABC s.r.o. je nevýhodná a měla by se v co nejkratší době změnit. Úsporu dopravních nákladů by firma mohla využít jako konkurenční výhodu pro v současné době už tak poměrně silný konkurenční boj. Analýzu nákladů, které by tato změna podniku ušetřila, podrobněji řeším v kapitole 3.1.3.2.

Dalším faktorem svědčícím pro tuto variantu je výše zásob, která by se tímto také snížila a uvolnily by se tak finanční prostředky v nich vázané. Podrobněji se touto problematikou zabývám v kapitole 3.2.

3.1.3.2 Analýza nákladů

Abych byl schopen dokázat, že navrhované řešení přímých dodávek by bylo pro firmu nákladově výhodnější, provedl jsem následující analýzu dopravních nákladů. Vycházel jsem při ní z údajů o zakázkách za poslední pololetí. Protože se navrhovaná změna týká jen přeprav polského zboží, u kterého nastává při zavážení k českým zákazníkům problém duplicit, zaměřil jsem se nejprve pouze na náklady týkající se tohoto zboží. V závěrečné vícekritériální analýze pak porovnávám celkové náklady jednotlivých variant.

Jako základní jednotku analýzy jsem zvolil tunokilometry (tkm), které určují objem výkonu realizovaných přeprav, konkrétně množství zboží přepravené na určitou vzdálenost. Abych pak mohl odhadnout výši dopravních nákladů společnosti, vypočítal jsem ze současných cen dopravy účtovaných v Kč/km podle typů použitých dopravních prostředků, průměrnou cenu za 1 km, kterou jsem vynásobil získaný objem výkonu (počet km).

K výpočtu jsem využil softwarovou aplikaci routeplanner (plánování tras), určil jsem nejprve dopravní vzdálenosti mezi skladem v Polsku a v Havlíčkově Brodě a jednotlivými zákazníky v České republice. (23) V těchto směrech se v současné době vozí polské zboží určené pro polské zákazníky. Současně jsem si určil hmotnostní objemy všech zakázek realizovaných na jednotlivých trasách. Získané kilometrické vzdálenosti jsem vynásobil příslušnou hmotností a tím jsem následně dostal počet tkm (tunokilometrů) realizovaných za uplynulé pololetí dosud praktikovanou dopravní strategií firmy. Dále jsem totéž udělal pro situaci, kdyby zboží z Polska bylo zaváženo přímo českým zákazníkům do jejich skladů a opět jsem získal příslušný počet tkm. Oba výsledky řešení jsem porovnal. Ze vzájemného srovnání jsem dospěl k závěru, že navrhovaná strategie ušetří firmě téměř polovinu realizovaných tkm, v tomto poměru se sníží i dopravní náklady polského zboží. Moje propočty a výsledky prezentuje následující *tabulka č. 4*.

Tabulka č. 4

Město	Hmotnost brutto [t]	Vzdálenost [km]			[tkm]		
		H. Brod- zákazník	H. Brod - Polsko	Polsko - zákazník	H. Brod - zákazník	H. Brod - Polsko	Polsko - zákazník
Blansko	53,169	259	470	228	13 770,77	24 989,43	12 122,53
Brno	11,568	240	470	236	2 776,32	5 436,96	2 730,05
Bystřice n. P.	3,529	90	470	381	317,61	1 658,63	1 344,55
Dačice	3,000	192	470	272	576,00	1 410,00	816,00
Děčín	0,516	99	470	460	51,08	242,52	237,36
Havlíčkův Brod	78,984	0	470	471	0,00	37 122,48	37 201,46
Hradec Králové	328,693	145	470	298	47 660,49	154 485,71	97 950,51
Humpolec	189,843	17	470	464	3 227,33	89 226,21	88 087,15
Chotěboř	10,345	6	470	472	62,07	4 862,15	4 882,84
Jihlava	43,046	25	470	464	1 076,15	20 231,62	19 973,34
Jilemnice	54,233	157	470	367	8 514,58	25 489,51	19 903,51
Kladno	0,769	195	470	279	149,96	361,43	214,55
Nové Město na Moravě	53,727	87	470	351	4 674,25	25 251,69	18 858,18
Nové Město nad Metují	34,469	183	470	304	6 307,83	16 200,43	10 478,58
Opava	90,115	397	470	105	35 775,66	42 354,05	9 462,08
Pelhřimov	7,496	32	470	433	239,87	3 523,12	3 245,77
Plzeň	12,187	85	470	522	1 035,90	5 727,89	6 361,61
Polička	4,311	221	470	243	952,73	2 026,17	1 047,57
Polná	0,154	25	470	440	3,85	72,38	67,76
Prostějov	239,445	304	470	171	72 791,28	112 539,15	40 945,10
Přibyslav	71,598	6	470	475	429,59	33 651,06	34 009,05
Rudolfov	1,770	192	470	437	339,84	831,90	773,49
Velké Meziříčí	150,549	28	470	439	4 215,37	70 758,03	66 091,01
Zlín	22,025	342	470	156	7 532,55	10 351,75	3 435,90
Znojmo	0,584	244	470	292	142,50	274,48	170,53
Zruč n. S.	0,070	35	470	430	2,45	32,90	30,10
Žďár n. S.	20,740	48	470	427	995,52	9 747,80	8 855,98
Celkem	1 487	3 654	12 690	9 617	213 621,53	698 859,45	489 296,56
Počet tkm dosavadního řešení:					912 480,982		
Počet tkm nového navrhovaného řešení:							489 296,562

Zdroj: vlastní zpracování

Původní systém dopravy polského zboží:

Dopravní náklady = 912 480,982 x cena dopravy [Kč]

Dopravní náklady polského zboží při navrhovaném řešení:

Dopravní náklady = 489 296,562 x cena dopravy [Kč]

Realizované dopravní výkony jsem při výpočtech pro zjednodušení převedl na společnou jednotku tkm, která vyjadřuje, jaké množství je přepraveno na určitou vzdálenost. Společnost XYZ transport si účtuje přepravné v Kč/km, ale v závislosti na dopravním prostředku, tzn. na objemu přepraveného zboží. Pro přesný výpočet dopravních nákladů by se musel u jednotlivých přeprav určit podle objemu zakázky typ a počet dopravních prostředků, na kterých by bylo zboží přepraveno, teprve potom bych mohl přesně určit cenu za dopravu pro jednotlivé zakázky a dále potom i dopravní náklady celkem. Tento postup by byl při tak velkém počtu zakázek velice komplikovaný a zdlouhavý. Zjednodušení přináší právě využití výkonové jednotky tkm. Zbývá určit průměrnou cenu za přepravu 1 tuny zboží a tou pak násobit cenu za 1 km, čímž získáme přibližnou cenu jednoho tunokilometru.

Cena jednoho tunokilometru vychází cca na 2,16 Kč.

3.1.3.3 Ceny dopravy

V současné době si firma XYZ transport u vnitrostátních přeprav účtuje cenu za km dle typu dopravního prostředku. Množství či váha zboží hraje roli při určování typu automobilu a při eventuálním ponížení sazby za km. U zahraničních přeprav se ceny stanovují na kamion a destinaci, příklady a malá auta se domlouvají operativně.

Cena za

- kamion do 24 t se pohybuje mezi 22,00 – 24,00 Kč/km,
- sólo do 8 t 17,50 – 19,00 Kč/km,
- Avia do 3,5 t 10,50 – 12,00 Kč/km.

3.1.4 Zřízení distribučního centra

V případě, že by nebylo přípustné dělit dodávky zboží zákazníkovi na dvě části, bylo by nutné zřídit distribuční sklad, ve kterém by docházelo k překládkám, kompletaci a společné expedici polského a českého zboží, tzv. cross-dockingové centrum. Protože firma ABC s.r.o. vlastní pouze jedno skladové centrum v České republice v závodě v Havlíčkově Brodě a stávající situaci do budoucna nehodlá měnit, vylo by možné využít služeb logistického partnera zabývajícího se touto problematikou. Řada

společností poskytující logistické služby vlastní svá distribuční centra, která slouží k přechodnému skladování a konsolidaci zásilek. Jednou z firem je i společnost XYZ transport, která je výhradním poskytovatelem dopravy podniku ABC s.r.o.

Velmi důležitým faktorem tohoto řešení jsou náklady s ním spojené. Jednalo by se především o počáteční výdaje na pořízení na výstavbu či koupi takového distribučního skladu, které by určitě nebyly zanedbatelné. Další možností je využít pronájmu skladovacích prostor nebo finančního leasingu. V případě outsourcingu těchto služeb, což by bylo asi nejpravděpodobnější řešení, by byly počáteční náklady nulové. Průběžně by ale vznikaly náklady spojené s průchodem zboží distribučním centrem, které by si účtovala firma zajišťující tyto služby.

Kritériem optimálního návrhu nového distribučního řetězce jsou celkové roční náklady plynoucí ze zásobování odběratelů prostřednictvím nově zřízené skladové sítě, konkrétně jejich dva druhy:

- dopravní náklady v celé síti,
- provozní náklady zřízených skladů.

Oba dva nákladové druhy působí na optimální počet skladů protichůdně. Čím větší bude počet skladů, tím se sníží náklady na rozvozy zboží ze skladů k zákazníkům (dopravní náklady), zároveň tím ale vzrostou náklady na provoz skladů (odpisy případně nájemné, energie, mzdy zaměstnanců atd.).

Přestože při aplikaci tohoto řešení nedocházelo k rozdělování dodávek na české a polské a zákazníkovi by tedy bylo dodáno kompletní objednané zboží v jedné dodávce, hlavní problém neefektivnosti spočívající v duplicitě přeprav by se odstranil jen částečně, čímž by zároveň nedošlo ani k tak výraznému snížení dopravních nákladů. Z tohoto důvodu uvádím toto řešení jen jako krajní případ.

Navrhoval bych, aby se distribuční centrum nacházelo na Moravě, přibližně na poloviční vzdálenosti mezi oběma sklady. Nejvhodnějším místem by bylo okolí Olomouce.

Optimalizační úlohy tohoto typu je jen těžko řešit bez použití výpočetní techniky a počítačových softwarů určených přímo pro řešení dopravní optimalizace. Jednou z metod sloužících k návrhům rozmístění skladové sítě je celočíselné lineární programování, jehož řešení je však zcela nezávislé na konkrétních přiřazovaných nákladech a zaměřuje se pouze na určení počtu a rozmístění skladů a přiřazení odběratelů ke skladům. Tyto metody sledují sice bezprostřední ekonomický zájem firmy, který se omezuje na firemní skladovou (distribuční) síť a rozvoz z ní k odběratelům, ale zcela ignorují první část logistických řetězců vedoucí od dodavatelů do skladové sítě firmy. K tomuto zkreslení dochází v důsledku chybné teorie, z níž metoda vychází. Podle této teorie jsou sklady umísťovány do těžiště spotřeby a nikoliv do těžiště horizontálně integrovaného logistického řetězce. Teorie alokace skladů do těžiště spotřeby je dosud nejrozšířenějším základem pro matematické optimalizační metody uskutečňované s počítačovou podporou. (7)

V případě alokace do těžiště spotřeby dochází k tomu, že část přeprav je lomených až protisměrných. To je důsledkem toho, že se nejdříve veze zboží z výrobního závodu do skladu a odtud je pak dále rozváženo k jednotlivým zákazníkům. Některé cesty jsou tak lomené dokonce i protisměrné, to je pro podnik velmi málo efektivní. K podobné situaci dochází v tomto směru i v podniku ABC s.r.o.

Na základě analýzy údajů o zakázkách jsem došel k závěru, že z distribučního centra by měly být zásobovány následující kraje a v nich ležící města:

- Moravskoslezský – Opava, Ostrava,
- Olomoucký – Mohelnice, Prostějov,
- Zlínský, Ostrožská Nová Ves, Zlín,
- Jihomoravský – Blansko, Brno, Znojmo,
- Královéhradecký – Hradec Králové, Nové Město nad Metují,
- Pardubický – Polička.

Se zbožím, které procházelo distribučním centrem, by byly prováděny následující operace:

- převoz českého zboží z Havlíčkova Brodu do distribučního centra,
- převoz polského zboží z Katovic do distribučního centra,

- manipulace, skladování, konsolidace zásilek atd.,
- rozvoz z distribučního centra zákazníkům.

Abych mohl rozhodnout, do jaké oblasti umístit distribuční centrum a aby toto řešení nebylo intuitivní, nýbrž matematicky promyšlené, provedl jsem několik výpočtů. Z údajů jsem si určil, jaký objem by celkem prošel distribučním skladem. Vypočetl jsem proto hmotnostní objemy zboží podle jednotlivých krajů. Vyčíslil jsem, kolik zásilek je do každého kraje určeno. Další důležitý údaj pak byl procentní podíl polského zboží dováženého do krajů, které by měly být zásobovány z distribučního centra. Výsledky jsou prezentovány v následující tabulce č. 5-a a 5b.

Tabulka č. 5-a: Kraje zásobované z distribučního centra

Kraj	Hmotnost brutto [t]	Počet zakázek	Hmotnost brutto PL [t]	podíl polského zboží [%]	Duplicita jízd	Způsob zavážení
Pardubický	5,13	4	4,31	84,0	?	DC
Zlínský	41,86	16	22,03	52,6	OK	DC
Jihomoravský	672,44	143	65,32	9,7	?	DC
Olomoucký	631,92	173	239,45	37,9	OK	DC
Moravskoslezský	1 036,11	228	90,12	8,7	OK	DC
Celkem	2 387,46	564	421,23			

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 5-b: Kraje, u kterých se rozhoduje, zda je zásobovat z distribučního centra nebo z Havlíčkova Brodu

Kraj	Hmotnost brutto [t]	Počet zakázek	Hmotnost brutto [t]	podíl polského zboží [%]	Duplicita jízd	Způsob zavážení
Středočeský	13,30	10	0,77	5,8	?	z H. Brodu
Královéhradecký	1 243,86	275	363,16	29,2	??	z H. Brodu
Celkem	1 257,16	285	363,93			

Zdroj: vlastní zpracování

*Vysvětlení: sloupec „duplicita jízd“ – „?“ = částečné omezení duplicit
 „OK“ = úplné omezení duplicit
 „??“ = zůstane velký počet duplicitních jízd*

Pardubický kraj: V pardubickém kraji je podíl polského zboží na celkovém objemu 84 %. Tento kraj není z hlediska odbytu příliš významný – jeho roční spotřeba je cca 10 tun zboží. Pardubický kraj by byl zásobován z distribučního centra.

Středočeský kraj: Ani tento kraj není pro ABC s.r.o. příliš významným odbytištěm, roční spotřeba zde činí asi 26 tun zboží a podíl polského zboží je pouze zanedbatelných 6 %, tzn. necelá 1 tuna za rok. Proto bude tento kraj zásobován z Havlíčkova Brodu a tím budou minimalizovány duplicitní náklady.

Zlínský kraj: Podíl spotřeby tohoto kraje je o něco vyšší než u předchozích dvou. Roční spotřeba činí cca 84 tun zboží, přičemž polské zboží tvoří asi 53 %, tzn. cca 44 tun. Zásobování z distribučního centra pro zlínský kraj by bylo optimálním řešením, nedocházelo by totiž k žádným duplicitním jízdám.

Jihomoravský kraj: V tomto kraji se nachází významní zákazníci firmy, jejich odběry činí přibližně 1344 tun zboží, přičemž podíl na polském zboží je 10%, tzn. cca 130 tun. I pro tento kraj by bylo zásobování z distribučního centra výhodné, ale k odstranění duplicitních jízd by zcela nedošlo.

Olomoucký kraj: Olomoucký kraj je dalším významným odbytištěm výrobků podniku ABC s.r.o. Roční podíl na spotřebě činí cca 1264 tun zboží, což představuje 346 zakázek. Významný podíl tvoří polské zboží, přibližně 480 tun, tedy asi 38 %. Zásobování olomouckého kraje z distribučního centra je optimální řešením.

Moravskoslezský kraj: Tento kraj se významným způsobem podílí na celkovém odbytu společnosti, roční spotřeba činí cca 2072 tun zboží. To představuje 346 zakázek a to znamená, že denně jsou realizovány přibližně dvě zakázky. Tento objem zboží by převezlo cca 100 kamionů. Podíl polského zboží v tomto regionu je necelých 10 %, což představuje asi 180 tun ročně. Pro moravskoslezský kraj by bylo výhodné zásobování z distribučního centra, přestože by u polského zboží docházelo k duplicitním jízdám.

Královéhradecký kraj: Tento region je druhým nejvýznamnějším na českém trhu, jeho roční spotřeba činí téměř 2500 tun. Přibližně třetina zboží (cca 730 tun) určeného pro královéhradecký kraj je původem z Polska. Zásobování tohoto kraje je asi největší problém v celém logistickém systému. Objemy převáženého zboží jsou vysoké a i v případě, že bude zásobován přímo z Havlíčkova Brodu, bude zásobován z distribučního centra, bude docházet k duplicitním jízdám s poměrně značným množstvím zboží. Protože ale objem polského zboží tvoří necelou třetinu veškerého množství. Výhodnějším řešením by bylo zásobovat tento kraj přímo ze skladu v Havlíčkově Brodě.

Z výše provedené analýzy plyne, že v případě zřízení distribučního centra by byly z Havlíčkova Brodu zásobovány následující oblasti: Středočeský, Liberecký, Ústecký, Plzeňský, Jihočeský a Královéhradecký kraj a kraj Vysočina.

3.1.4.1 Kolik zboží by prošlo distribučním skladem

Z tabulky č. 5.a (sloupec: hmotnost brutto) je patrné, že distribučním centrem by prošlo přibližně 2387 tun zboží za půl roku, tzn. cca 4800 tun zboží za rok. Tento objem představuje přibližně 1130 zakázek ročně, tedy cca 3 zakázky za den. Jedná se o zboží dodávané do krajů, které byly zásobeny z distribučního centra. Průměrný objem zboží, které by denně prošlo distribučním centrem je asi 13 tun. Skladovací náklady bohužel nemohu přesně vyčíslit, protože ceny skladného se vztahují na počet paletových míst za den nebo na m² za den, přitom je známa pouze hmotnost zboží a ne jeho objem. Mohu pouze určit maximální denní objem zboží procházejícího distribučním centrem.

3.1.4.2 Ceny skladného

U skladování je cena určována většinou na paletové místo nebo za m² a za manipulaci s paletou. U cross-dockingu se účtuje jen manipulace, pokud zboží opouští sklad v daném rytmu – následující den, skladné se neúčtuje. Rozvozy jsou pak oceněny podle počtu palet a kilometrického pásma, z toho plyne, že záleží na objemech. Ceny

skladného se v lepších skladech pohybují mezi 6,00-7,00 Kč/paletu/den, v těch méně dobrých skladech 5,50 Kč/paletu/den.

3.2 Analýza zásob

Přestože konkrétní údaje o zásobách společnosti ABC s.r.o. k dispozici nemám, z interních zdrojů podniku vím, že dosavadní firemní strategie je prováděna způsobem tzv. dlouhodobého skladování zásob surovin, pomocných a nakupovaných materiálů a hotových výrobků, který vychází z predikce nezávislé poptávky. Tento způsob zásobovací strategie je podle moderních logistických teorií nejméně žádoucí a je spojen s rizikem.

V návaznosti na výše uvedené se nabízí dvě varianty zásobovací strategie, které by byly pro společnost výhodnější, spojené s nižšími náklady a nižším rizikem. Je to tzv. krátkodobé skladování pro přesně propočtenou závislou spotřebu vyplývající ze zakázky nebo tzv. zásobování synchronní s výrobou, která se pružně přizpůsobuje měnící se poptávce, tedy bez zásob a bez rizika, založené na koncepci just in time. (7)

Zásobování synchronní s výrobou se většinou neuplatňuje generálně na celý sortiment, protože by to bylo příliš nákladné, náročné na organizaci a poměrně rizikové, ale používá se diferencovaně na základě provedených analýz surovin, materiálů a výrobního sortimentu metodami ABC a XYZ. Pomocí těchto analýz se vyčlení kombinace skupin AX, BX případně BY, pro který je tento způsob zásobování vhodný.

Řízení zásoby velkého počtu skladových položek pomocí objednacích systémů nebo plánů potřeby dodávek s individuálně určenými parametry by vyžadovalo jednotlivě pro každou položku stanovit a pak periodicky aktualizovat velikost dávky a pojistnou zásobu. Zásoby by byly sice optimální, ale jen za cenu jejich velmi pracného a nákladného řízení.

Druhým extrémem je používání jednotlivých časových norem velikosti dávky a pojistné zásoby pro všechny položky (časové normy vyjadřují průměrnou dobu spotřeby daného

množství a tím i průměrný počet dodávek za rok) spolu s hrubými metodami předpovídání poptávky po hotových výrobcích a k odhadu budoucí potřeby položek. Takový systém řízení by byl sice velmi jednoduchý a provozně levný, ale ani výše zásob, ani úroveň služeb zákazníkům by zdaleka nebyly optimální.

Je proto třeba najít přijatelnou střední cestu mezi těmito extrémy, která by snížila náklady jednak na držení zásob, tak na jejich řízení, a která by přitom zabezpečila požadovanou úroveň služeb zákazníkům. Vhodným nástrojem diferenciací sortimentních položek do jednotlivých kategorií je ABC analýza. (4)

3.2.1 Analýza ABC a XYZ

Přestože se tato problematika netýká přímo mé práce, pokusil jsem se z údajů o zakázkách, ze kterých vycházím, provést alespoň zjednodušeně výše zmíněné analýzy a nalézt ty skupiny výrobního sortimentu, na které by se měla nejvíce zaměřit pozornost při plánování zásob. Hlavním důvodem následné analýzy je fakt, že společnost v současné době nepoužívá při plánování zásob výše zmíněné doporučované strategie. Dochází k neefektivnosti a vázání finančních prostředků do zásob. Vhodně zvolenými metodami plánování zásob by bylo možné uvolnit kapitál, který je v zásobách vázán. Tím by se zvýšilo cash-flow podniku a rentabilita kapitálu. Uvolněné finanční prostředky mohou být použity na výhodnější aktivity.

Pomocí ABC analýzy se sestupně člení materiály a výrobky podle podílu roční spotřeby a z takto získaných hodnot se sestrojí graf tzv. Lorenzova křivka, na jejímž základě jsou výrobky rozděleny do tří skupin:

- **skupina A:** malá část položek sortimentu s hlavním podílem na celkové spotřebě (20 % položek sortimentu, které mají 80 %-ní podíl na celkové spotřebě)
- **skupina B:** o něco početnější část sortimentu se středně rozsáhlým podílem na celkové spotřebě (položky, které mají podíl 10-15 % obrátu)
- **skupina C:** nejpočetnější část sortimentu se zanedbatelným podílem na celkové spotřebě

Doplňkem analýzy ABC je analýza XYZ. V této analýze se položkám přiřazují statistické váhy podle jejich spotřební struktury. Na základě těchto údajů jsou výrobky rozděleny do tří skupin:

- **skupina X:** sortimentní položky s rovnoměrným časovým průběhem spotřeby, jen s příležitostnými výkyvy, se snadno predikovatelným průběhem spotřeby
- **skupina Y:** položky se silnějšími výkyvy, se středně obtížnou predikcí
- **skupina Z:** položky se zcela nepravidelnou spotřebou, s nemožností predikce

Kombinacemi výsledků analýz ABC a XYZ se vyčlení skupiny AX, BX a AY, které jsou vhodné pro způsob synchronního zásobování výrobou.

Analýzu ABC jsem provedl ve zjednodušené formě, protože nemám dispozici ocenění jednotlivých druhů zboží. Položky v analýze XYZ jsem rozdělil do jednotlivých skupin subjektivně, jako kritérium jsem použil pravidelnost a velikost spotřeby.

Na základě údajů o zakázkách, ze které vycházím v celé diplomové práci, jsem vypracoval výše zmíněné analýzy zásob. Analýzu jsem nejprve provedl pro kompletní sortiment českého i polského závodu, protože se všechny tyto položky nachází v obou skladech – současný systém dodávek zákazníkům. Totéž jsem udělal i pouze pro české zboží, tedy pro případ, že se společnost ABC s.r.o. rozhodne realizovat navrhované řešení přímých dodávek. V tomto případě by totiž havlíčkobrodský závod řešil pouze problematiku zásobování českého sortimentu.

3.2.1.1 České i polské zboží

Celý výrobní sortiment podniku je široký, tvoří jej celkem 400 položek. Při ABC analýze jsem vycházel z objemu spotřeby za půl roku, určil jsem součty u jednotlivých sortimentních položek, které byly spotřebovány za zmíněné období. Poté jsem vypočítal procentní podíly, jak se jednotlivé položky podílejí na celkové spotřebě, sestupně jsem je seřadil a určil kumulativní součty. Tím jsem mohl sortimentní položky zařadit do jednotlivých skupin. Skupina A tvoří 57 položek, které se podílejí na 80 % celkové

spotřeby. Ve skupině B je 81 položek podílejících se na dalších 15 % spotřeby. 262 položek spadá do skupiny C, která se podílí pouze 5 %.

Se stejnými daty jsem provedl analýzu XYZ. Rozdělil jsem si zakázky podle jednotlivých měsíců a pomocí kontingenční tabulky určil spotřebu jednotlivých položek sortimentu podle příslušných měsíců. Získal jsem tím číselné řady, jejichž členy jsem porovnal. Tak jsem mohl určit průběh spotřeby jednotlivých druhů zboží a odhalit tak jeho pravidelnost či výkyvy. Upozorňuji, že začlenění položek do skupin podle analýzy XYZ jsem provedl na základě subjektivního odhadu pravidelnosti jejich spotřeby v příslušných měsících výše uvedeného období. 23 položek s pravidelnou spotřebou jsem zařadil do skupiny X, 70 položek s menšími výkyvy ve spotřebě skupiny Y a 310 položek s nepravidelnou spotřebou je ve skupině Z.

3.2.1.2 České zboží

Výsledkem analýzy ABC pro české zboží je 46 položek ve skupině A, 65 ve skupině B a 174 položek jsem zařadil do skupiny C.

Analýza ABC pro český sortiment je následující: 16 položek ve skupině X, 40 položek ve skupině Y a 229 položek ve skupině Z. z výsledků analýzy XYZ můžu konstatovat, že položek s pravidelnou spotřebou je ve výrobním sortimentu velmi málo. Z toho důvodu jsem do skupiny X zařadil i položky, u kterých se projevují menší výkyvy ve spotřebě. Nepravidelnost spotřeby je typická pro výrobky se sezónní poptávkou. Oplocení je jedním z nich. Proto je plánování výroby pro tento sortiment velmi obtížné a převážně intuitivní. Jen velmi zřídka a těžko se dá vycházet z pravidel či aplikací metod, které jsou k tomu určeny.

3.2.1.3 Výsledek analýz

Kombinací obou analýz jsem získal položky vhodné pro synchronní zásobování s výrobou – skupiny AX, AY a BX. Výsledky analýz prezentuje *tabulka č. 6* (výsledky analýz ABC a XYZ pro české i polské zboží) a *tabulka č. 7* (výsledky analýz ABC a

XYZ pouze pro české zboží). Ve společnosti ABC s.r.o. je tato analýza spíše jen doporučením, na které sortimentní položky by měla zaměřit nejvíce pozornosti při plánování výroby. Jedná se o položky, které mají největší podíl na obratu společnosti a jejich spotřeba vykazuje určitou pravidelnost.

Tabulka č. 6

Číslo zboží	ABC	XYZ	Výsledek
11105001	A	X	AX
11110047	A	X	AX
17043000	A	X	AX
20002098	A	X	AX
20002150	A	X	AX
20002152	A	X	AX
20002158	A	X	AX
20022181	A	X	AX
11001009	A	Y	AY
11007002	A	Y	AY
11011200	A	Y	AY
11014001	A	Y	AY
11105002	A	Y	AY
11105003	A	Y	AY
11105005	A	Y	AY
11105006	A	Y	AY
11105007	A	Y	AY
11105008	A	Y	AY
11106003	A	Y	AY
11106007	A	Y	AY
11106010	A	Y	AY
11106012	A	Y	AY
11106014	A	Y	AY
11106016	A	Y	AY
11106018	A	Y	AY
11106021	A	Y	AY
11106023	A	Y	AY
11106034	A	Y	AY
11109008	A	Y	AY
11110015	A	Y	AY
11110016	A	Y	AY
11110048	A	Y	AY
11111000	A	Y	AY
17025001	A	Y	AY
17025003	A	Y	AY
20002153	A	Y	AY
20002157	A	Y	AY
20002182	A	Y	AY
11001002	B	X	BX
11105004	B	X	BX
15007007	B	X	BX
20000543	B	X	BX
20000548	B	X	BX
20000549	B	X	BX
20002091	B	X	BX
20002092	B	X	BX
20002177	B	X	BX

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 7

Číslo zboží	ABC	XYZ	Výsledek
11001005	A	X	AX
11001009	A	X	AX
11105005	A	X	AX
11105008	A	X	AX
11106023	A	X	AX
11106034	A	X	AX
11109008	A	X	AX
11110015	A	X	AX
11110047	A	X	AX
11007002	B	Y	AY
11012000	B	Y	AY
11014001	B	Y	AY
11105001	B	Y	AY
11105002	B	Y	AY
11105003	B	Y	AY
11105006	B	Y	AY
11105007	B	Y	AY
11106003	B	Y	AY
11106007	B	Y	AY
11106010	B	Y	AY
11106012	B	Y	AY
11106014	B	Y	AY
11106016	B	Y	AY
11106018	B	Y	AY
11106021	B	Y	AY
11110016	B	Y	AY
11110017	B	Y	AY
11111000	B	Y	AY
17025001	B	Y	AY
17025003	B	Y	AY
17043000	B	Y	AY
11001002	B	X	BX
11105004	B	X	BX
15007007	B	X	BX
15008006	B	X	BX

3.3 Vícekriteriální analýza

Analýzou všech dostupných dat a známých skutečností jsem došel ke dvěma řešením současného logistického systému firmy ABC s.r.o. Společně se stávajícím systémem tak získáme tři varianty řešení, které pomocí vícekriteriální analýzy navzájem porovnáme podle zvolených kritérií hodnocení a určíme, která by byla pro společnost nejvýhodnější.

Postup:

- 1) Zvolím kritéria hodnocení, která by měla být úplná, jednoznačná, plně srozumitelná a zároveň by se jejich smysl neměl překrývat (každý aspekt by měl do hodnocení variant vstupovat pouze jednou).
- 2) Podle Saatyho metody určím váhy jednotlivých kritérií hodnocení.
- 3) Protože se jedná především o kvalitativní kritéria, určím pomocí párového srovnání variant Saatyho metodou dílčí ohodnocení jednotlivých variant k jednotlivým kritériím => pro každé kritérium vznikne na základě párového srovnávání variant Saatyho matice.
- 4) Nakonec provedu celkové hodnocení variant.

3.3.1 Kritéria hodnocení

Tabulka č. 8

č.	Kritérium	Číslo varianty a název			Pořadí významnosti
		1 současná	2 přímé zásobování	3 distribuční centrum	
1	dopravní náklady [Kč/rok]	8 196 485	6 375 211	7 607 690	1
2	ostatní náklady	A	A	B	2
3	spokojenost zákazníka	A	B	A	3
4	organizační náročnost	A	B	C	4
5	zásoby	C	A	B	5

Zdroj: vlastní zpracování

Pozn.: A – nejlepší varianta, B – horší varianta, C – nejhorší varianta

- 1) **dopravní náklady:** dopravní výkon v tkm krát průměrná cena za tkm (viz. následující *tabulka č. 9*); jediné kvantitativní kritérium

Tabulka č. 9

číslo a popis varianty	cesta	tkm/půlrok	tkm/rok	náklady/rok
1	Polské zboží do Havlíčkova Brodu	698 859		
	České + polské zboží k zákazníkovi	1 207 300		
celkem		1 906 159	3 812 318	8 196 485
2	z Polska polské zboží k zákazníkovi	489 297		
	z Havlíčkova Brodu české zboží k zákazníkovi	993 311		
celkem		1 482 607	2 965 214	6 375 211
3	z Havlíčkova Brodu české zboží do DC	627 215		
	z Polska polské zboží do DC	66 131		
	z DC polské + české zboží k zákazníkovi	156 742		
	z Polska polské zboží do Havlíčkova Brodu (nejde do DC)	500 888		
	z Havlíčkova Brodu české i polské zboží k zákazníkům	418 254		
celkem		1 769 230	3 538 460	7 607 690

Zdroj: vlastní zpracování

- 2) **ostatní náklady:** u prvních dvou variant žádné ostatní náklady nevzniknou, u třetí varianty (DC) bude vícenákladem cena služeb, kterou bude účtovat spediční firma za skladování, překládky, manipulace se zbožím atd.
- 3) **spokojenost zákazníka:** sem patří doba a dodání zboží. Problém nastává u druhé varianty – rozdělení dodávek, dodací lhůta
- 4) **organizační náročnost:** vyšší u druhé varianty – Havlíčkův Brod bude mít zodpovědnost za dodání polského zboží zákazníkům, které bude realizovat polský závod, takže způsob a dodání nebude možné ovlivnit. Organizačně náročnější řešení u této varianty bude způsob fakturace. Nejvíce organizačně náročná by byla ale třetí varianta – vyhledání strategicky vhodného partnera a místa zřízení distribučního centra, převozy zboží do distribučního centra, kontrola dodávek zboží zákazníkovi atd.

- 5) **zásoby:** snížení zásob by mělo nastat u druhé varianty, protože se už nebude skladovat polské zboží, to by bylo dodáváno zákazníkům přímo z Polska. S tím se naskytá možnost uplatnění efektivnějších navrhovaných strategií zásobování a u druhů zboží, které k tomu byly určeny ve výše provedených analýzách (viz. analýza zásob). K částečnému snížení stavu zásob dojde i u třetí varianty, protože se část zásob přesune do distribučního centra. To bude sloužit jako průtoková část logistického řetězce, což znamená, že v něm nebude docházet k dlouhodobějšímu skladování. Z výše uvedeného je patrné, že bude nutno i v případě varianty C přejít k výrobě synchronní se spotřebou, hlavně u vytypovaných zakázek.

3.3.2 Saatyho matice hodnocení významnosti kritérií

K získání vah jednotlivých kritérií jsem určil nejdříve Saatyho metodou postupně velikosti preferencí jednotlivých dvojic kritérií. Geometrickým průměrem těchto hodnot jsem získal nenormované váhy kritérií hodnocení. Jejich normováním (vydělením jejich součtem) jsem stanovil normované váhy kritérií. Postup znázorňuje *tabulka č. 10*.

Tabulka č. 10

Kritéria	K1	K2	K3	K4	K5	nn V	V _i
K1	x	3	5	5	3	2,95	0,44
K2	1/3	x	5	3	1/3	1,11	
K3	1/5	1/5	x	1/3	1/5	0,31	
K4	1/5	1/3	3	x	1/3	0,58	0,09
K5	1/3	3	5	3	x	1,72	0,26
Součet						6,67	

Zdroj: vlastní zpracování

(Vysvětlení: nnV = nenormované váhy kritérií hodnocení; V_i = normované váhy kritérií hodnocení)

3.3.3 Párové srovnávání variant

Při vícekritériální analýze jsem postupoval podle metod založených na párovém srovnávání variant, protože soubor vybraných kritérií hodnocení obsahuje zejména

kritéria kvalitativní povahy. Pro vlastní analýzu jsem zvolil Saatyho metodu, jejíž předností je relativní jednoduchost a srozumitelnost.

Varianty řešení se navzájem porovnávají vzhledem k jednotlivým kritériím hodnocení stejným postupem jako při porovnávání kritérií. Pro každé kritérium tak vznikne matice, ve které se postupně určuje velikost preferencí všech dvojic variant z hlediska zvoleného kritéria. Prvky S_{ij} každé matice představují odhady poměrů dílčích ohodnocení i-té a j-té varianty vzhledem k určitému kritériu hodnocení. (3) Jednotlivé Saatyho matice zobrazují následující tabulky.

Tabulka č. 11 – Kriterium K1: dopravní náklady

Kritéria	A	B	C	nn H	$H_{A,B,C}$
A	x	1/9	1/5	0,28	0,06
B	9	x	5	3,56	0,74
C	5	1/5	x	1	0,21
Součet				4,84	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 12 – Kriterium K2: ostatní náklady

Kritéria	A	B	C	nn H	$H_{A,B,C}$
A	x	1	3	1,44	0,43
B	1	X	3	1,44	0,43
C	1/3	1/3	x	0,48	0,14
Součet				3,36	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 13 – Kriterium K3: spokojenost zákazníka

Kritéria	A	B	C	nn H	$H_{A,B,C}$
A	x	3	1	1,44	0,43
B	1/3	x	1/3	0,48	0,14
C	1	3	x	1,44	0,43
Součet				3,36	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 14 – Kriterium K4: organizační náročnost

Kritéria	A	B	C	nn H	H _{A,B,C}
A	x	5	7	3,27	0,43
B	1/5	x	3	0,84	0,19
C	1/7	1/3	x	0,36	0,08
Součet				4,47	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 15 – Kriterium K5: velikost zásob

Kritéria	A	B	C	nn H	H _{A,B,C}
A	x	1/7	1/5	0,31	0,07
B	7	x	3	2,76	0,65
C	5	1/3	x	1,19	0,28
Součet				4,26	

Zdroj: vlastní zpracování

(Vysvětlení: nnH = nenormované hodnocení variant, H_{A,B,C} = normované dílčí ohodnocení variant)

3.3.4 Celkové hodnocení variant

Celkové hodnocení variant pak určíme pomocí následujícího vztahu:

$$H_j = \sum V_i * H_{A,B,C} / K_i \quad (\text{přes všechna } i=1, 2, \dots, n \text{ a } j=1, 2, \dots, m),$$

kde m je počet variant

n je počet kritérií hodnocení.

Zdroj: literatura (3)

Tabulka č. 16

	V _{K1}	H _{A,B,C} K1	V _{K2}	H _{A,B,C} K2	V _{K3}	H _{A,B,C} K3	V _{K4}	H _{A,B,C} K4	V _{K5}	H _{A,B,C} K5	H _j	Pořadí
A	0,44	0,06		0,43		0,43	0,09	0,43	0,26	0,07	0,2	3
B	0,44	0,74		0,43		0,14	0,09	0,19	0,26	0,65	0,59	1
C	0,44	0,21		0,14		0,43	0,09	0,08	0,26	0,28	0,22	2

Zdroj: vlastní zpracování

(Vysvětlení: H_j = hodnocení j-té varianty podle všech kritérií)

3.3.5 Podmínky a přínosy realizace

Z celkového hodnocení variant je patrné, že pro podnik je nejvýhodnější varianta B, tedy přímo zásobování z výrobních závodů. Vícekriteriální analýzou jí bylo přiřazeno téměř 60 % váhy významnosti ze všech ostatních variant. Současný způsob systému dodávek zákazníkům a navrhované řešení zřídit distribuční centrum jsou podle výsledků vícekriteriální analýzy pro firmu téměř stejně výhodné, varianta C je o pouhé 2 % výhodnější než varianta A (dosavadní způsob řešení). Toto je dáno převážně tím, že v případě začlenění logistického centra do logistického řetězce společnosti nedojde k úplnému odbourání duplicitních jízd jako v případě varianty B, což je příčinou toho, že dopravní náklady by se snížili jen nepatrně a dosažená úspora by byla kompenzována firmě, která by zajišťovala průchod distribučním centrem, jeho manipulaci a skladování. Přičemž dopravní kritérium bylo zvoleno jako nejvýznamnější. Důležitým faktorem pro rozhodnutí o přijatelnosti varianty C by byla celková výše nákladů, které by tato varianta vyvolala. Jedná se především o výši poplatků distribuční firmě, která by průběh tohoto řešení zajišťovala. Z důvodu nedostatku informací bohužel nejsem schopen toto předem určit. Vícekriteriální analýza tedy potvrdila závěry, ke kterým jsem došel v předchozích hodnoceních navrhovaných způsobů řešení.

Nedostatky řešení

Aby došlo k odstranění problémů s dělením dodávek, bylo by nejvýhodnějším řešením celého problému skloubení obou dvou variant. V každém kraji, kde dochází k duplicitním přepravám by bylo zřízeno distribuční nebo cross-dockingové centrum, kde by docházelo ke sloučení českých a polských zásilek. Tím by bylo zákazníkovi dodáno zboží v jedné zásilce, nedocházelo by tak ke komplikaci s dělením dodávek a tím k vyšším nákladům na příjem zboží a s ním spojenou administrativu (hlavní výhoda varianty B). Dále by došlo k eliminaci dopravních nákladů (nevýhody varianty C), protože by byly minimalizovány duplicitní jízdy. Vzrostly by ale náklady na průchod zboží distribučním centrem. Problémem by zřejmě bylo najít firmu, která by byla schopna tyto služby zajistit. Ve všech vytypovaných oblastech by totiž musela najít volné skladovací kapacity. Podle dostupných informací nemá tyto kapacity ve všech požadovaných oblastech ani společnost XYZ transport. O tomto dodatečném případě by se muselo spekulovat v případě, že by zákazník nebyl ochoten akceptovat zmíněné

dělení zásilek. V opačném případě by se realizovala varianta B – přímé dodávky, která je podle výsledků vícekritériální analýzy nejlepším řešením, podle kriteria dopravních nákladů dokonce optimálním řešením pro společnost ABC s.r.o.

4. Závěr

V předcházejících kapitolách jsem se snažil nastínit problém logistického řetězce v rámci společnosti ABC s.r.o., blíže ho analyzovat a navrhnul jsem jeho řešení. Toto řešení je podloženo výpočtem příslušných dopravních nákladů, které by jeho realizace vyvolala.

Konečným porovnáním nákladů jednotlivých variant řešení jsem došel k závěru, že mnou navrhované řešení by bylo oproti stávajícímu stavu daleko přijatelnější, to svědčí pro jeho přínos. Aby nebylo přihlíženo pouze k logistickým nákladům jako jedinému kritériu hodnocení, provedl jsem vertikální analýzu jednotlivých navrhovaných řešení. Na základě jejich výsledků jsem ještě ukázal další možnost řešení, které by odstranilo nejvýznamnější nedostatky obou předešlých variant.

Z celkového hodnocení variant je patrné, že pro podnik je nejvýhodnější varianta B, tedy přímo zásobování z výrobních závodů. Vícekriteriální analýzou jí bylo přiřazeno téměř 60 % váhy významnosti ze všech ostatních variant.

Současný způsob systému dodávek zákazníkům a navrhované řešení zřídit distribuční centrum jsou podle výsledků vícekriteriální analýzy pro firmu téměř stejně výhodné, varianta C je o pouhé 2 % výhodnější než varianta A (dosavadní způsob řešení). Toto je dáno převážně tím, že v případě začlenění logistického centra do logistického řetězce společnosti nedojde k úplnému odbourání duplicitních jízd jako v případě varianty B, což je příčinou toho, že dopravní náklady by se snížily jen nepatrně a dosažená úspora by byla kompenzována firmě, která by zajišťovala průchod distribučním centrem, jeho manipulaci a skladování. Přičemž dopravní kritérium bylo zvoleno jako nejvýznamnější.

Důležitým faktorem pro rozhodnutí o přijatelnosti varianty C by byla celková výše nákladů, které by tato varianta vyvolala. Jedná se především o výši poplatků distribuční firmě, která by průběh tohoto řešení zajišťovala. Z důvodu nedostatku informací bohužel nejsem schopen toto předem určit. Vícekriteriální analýza tedy potvrdila závěry, ke kterým jsem došel v předchozích hodnoceních navrhovaných způsobů řešení.

Další problémovou oblastí logistického řetězce společnosti jsou zásoby. Provedl jsem analýzu zásob, díky níž jsem získal položky, na které by se měla nejvíce zaměřit pozornost při jejich plánování. Dosavadní strategie zásobování ve společnosti ABC s.r.o. není optimální. V této oblasti nedochází k aplikaci moderních logistických metod a trendů. Alternativní možnosti plánování zásob jsem podrobně popsal v kapitole 3.2.

Kombinací analýz jsem získal položky vhodné pro synchronní zásobování s výrobou – skupiny AX, AY a BX. Výsledky analýz prezentuje *tabulka č. 6* (výsledky analýz ABC a XYZ pro české i polské zboží) a *tabulka č. 7* (výsledky analýz ABC a XYZ pouze pro české zboží).

Ve společnosti ABC s.r.o. je tato analýza spíše jen doporučením, na které sortimentní položky by měla zaměřit nejvíce pozornosti při plánování výroby. Jedná se o položky, které mají největší podíl na obratu společnosti a jejich spotřeba vykazuje určitou pravidelnost.

Všechny společnosti v současném silně konkurenčním prostředí by měly nejen zvládat své klasické činnosti v organizaci podniku, ale musí se především neustále promyšleně a komplexně zlepšovat ve všech oblastech činnosti podniku. Přínosy takové strategie se sice neobjeví hned, ale zato získají na významu v budoucnosti.

Na závěr si dovoluji konstatovat, že tato diplomová práce splnila cíl, který jsem si vytyčil na začátku práce. V této chvíli záleží pouze na managementu společnosti ABC s.r.o., zda závěry a řešení zde navrhovaná bude realizovat v praxi.

5. Seznam použité literatury

- (1) DRAHOTSKÝ, Ivo; ŘEZNIČEK, Bohumil. *Logistika - procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.
- (2) EISLER, Jan. *Modelování rozhodovacích problémů v dopravě*. 1. vyd. Praha : VŠE, 1995. 100 s. ISBN 80-7079-341-4.
- (3) FOTR Jiří; DĚDINA, Jiří; HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. 2. upr. vyd. Praha : Ekopress, 2000. 231 s. ISBN 80-86119-20-3.
- (4) HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob*. 3. přeprac. vyd. Praha : Profess, 1999. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
- (5) CHRISTOPHER, Martin. *Logistika v marketingu*. 1. vyd. Praha : Management Press, 2000. 166 s. ISBN 80-7261-007-4.
- (6) LAMBERT, Douglas M.; ELLRAM, Lisa M.; STOCK, James R. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- (7) PERNICA, Petr. *Logistický management*. 1. vyd. Praha : Radix, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-13-6.
- (8) SCHULTE, Christoph. *Logistika*. 1. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- (9) SCHEER, August-Wilhelm. *ARIS – od podnikových procesů k aplikačním systémům*. Brno : IDS Scheer, 2002. 175 s. ISBN 80-238-4719-8.

Elektronické zdroje

- (10) *Aims* [online]. [2007] [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.com/dirickx/index.jsp?rubrique=&&sousRubrique=5&langue=1>>.
- (11) *History* [online]. [2007] [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.com/dirickx/index.jsp?rubrique=&&sousRubrique=5&langue=1>>.
- (12) *Katalog produktů* [online]. 2007 [cit. 2007-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.cz/?ref=7>>.

- (13) Interní materiály společnosti
- (14) KMENT, Martin, SVATOŠ, David. Pro optimalizaci podnikových procesů. *Logistika* [online]. 2002, č. 12 [cit. 2007-05-14]. Dostupný z WWW: http://moderniobec.ihned.cz/index.php?article%5Bid%5D=11942850&p=C00000_detail&user_info%5Bhs%5D=f78ed4de4210e46fdf90c3ce1a66e728&user_info%5Blogin_id%5D=25380915&user_info%5Bsession%5D=11790895587646StFK>.
- (15) *Key facts* [online]. [2007] [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.com/dirickx/index.jsp?rubrique=&&sousRubrique=5&langue=1>>.
- (16) *Kontakt* [online]. 2007 [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.cz/?ref=5>>.
- (17) JUROVÁ, Marie. Strategie Supply chain management. *Logistika* [online]. 2002, č. 10 [cit. 2007-05-14]. Dostupný z WWW: http://moderniobec.ihned.cz/index.php?article%5Bid%5D=11579840&p=C00000_detail&user_info%5Bhs%5D=d4c5d302a43d23b7ec6d57019f071300&user_info%5Blogin_id%5D=25380915&user_info%5Bsession%5D=11790895587646StFK>.
- (18) *Location* [online]. [2007] [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.com/dirickx/index.jsp?rubrique=&&sousRubrique=5&langue=1>>.
- (19) Logistické trendy. *Logistika* [online]. 2002, č. 01 [cit. 2007-04-10]. Dostupný z WWW: <http://moderniobec.ihned.cz/index.php?article%5Bid%5D=10583840&p=C00000_detail&user_info%5Bhs%5D=c5f5517632569d3e5e2a2aca93c1b298&user_info%5Blogin_id%5D=25380915&user_info%5Bsession%5D=11790895587646StFK>.
- (20) Nové výzvy pro logistické podniky. *Logistika* [online]. 2002, č. 01 [cit. 2007-04-19]. Dostupný z WWW: <http://logistika.ihned.cz/3-10583600-cyklus+objedn%Elvky-B00000_d-0a>.
- (21) PAPÍRNÍK, Tomáš. Expresní balíková přeprava - alternativa poště a leteckým službám. *Logistika* [online]. 2002, č. 11 [cit. 2007-05-11]. Dostupný z WWW: <<http://moderniobec.ihned.cz/index.php?article%5Bid%5D=11772450&p=C000>>

00_detail&user_info%5Bhs%5D=b1b39968802f9f9bdd239a5d5d8dc203&user_info%5Blogin_id%5D=25380915&user_info%5Bsession%5D=11790895587646StFK>.

- (22) *Profil firmy* [online]. 2007 [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dirickx.cz/?ref=1>>.
- (23) *Routeplanner* [online]. 2006 [cit. 2007-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.skoda-auto.com/cze/services/routeplanner/>>.
- (24) Řešení pro dopravní a logistické firmy. *Logistika* [online]. 2002, č. 10 [cit. 2007-04-15]. Dostupný z WWW: <http://logistika.ihned.cz/3-10291630-esa+kladno-B00000_d-a7>.

6. Seznam použitých zkratek

ČR – Česká republika

DC – distribuční centrum

kg - kilogram

km – kilometr

t – tuna

tkm - tunokilometr

7. Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Tržní podíl dopravních firem	18
Obrázek č. 2 – Struktura logistických nákladů	26
Obrázek č. 3 - Variabilita jednotlivých fází objednávkového cyklu	41
Obrázek č. 4 – Klíčové zdroje pro logistickou databázi	44
Obrázek č. 5 - Procentní podíl zákazníků podle jednotlivých krajů ČR.....	55
Obrázek č. 6 – Procentní podíl polského zboží v jednotlivých krajích ČR	56
Obrázek č. 7 - Procentní podíl polského zboží podle jednotlivých krajů	58